

**ESTADO DEL ARTE DE LOS ESTÁNDARES DE INTEROPERABILIDAD EN  
HISTORIA CLÍNICA HL7 EN COLOMBIA**

**Presentado por:**

**JHESICA PAOLA SIERRA TRIANA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
2018**

**ESTADO DEL ARTE DE LOS ESTÁNDARES DE INTEROPERABILIDAD EN  
HISTORIA CLÍNICA HL7 EN COLOMBIA**

**Presentado por:**

**JHESICA PAOLA SIERRA TRIANA**

**Dirigido por:**

**INGENIERO CARLOS ALBERTO OCAMPO SEPULVEDA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
2018**

## TABLA DE CONTENIDO.

	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN.	1
RESUMEN / ABSTRACT	2
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	4
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
3.1 OBJETIVO GENERAL	5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4. HIPÓTESIS	6
5. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	6
6. MARCO REFERENCIAL	7-51
6.1 MARCO TEÓRICO	7-50
6.2 MARCO CONCEPTUAL.	51
7. MARCO METODOLÓGICO.	52-53
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
7.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	52
7.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	52
7.4 MARCO LEGAL Y NORMATIVO	53
8. RECURSOS Y PRESUPUESTO	53-54
8.1 RECURSOS FÍSICOS	53
8.2 RECURSOS HUMANOS E INSTITUCIONALES	53
8.3 RECURSOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTO	54
9. DISEÑO METODOLÓGICO	54
9.1 ESQUEMA TEMÁTICO	54
10. CRONOGRAMA	55
11. CONCLUSIONES	56-57
12. BIBLIOGRAFÍA	58-61
13. ANEXOS	62-68

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo potencial de la tecnología se comenzó a dar desde mediados del siglo XX, precisamente a finales de los años 40 e inicio de los años 50. Los avances tecnológicos que se han dado nos han aportado un sin número de ventajas en varios ámbitos; como lo son: [1]

- “Varias opciones para establecer comunicación en tiempo real y a distancia con otras personas.
- Recursos didácticos interactivos dirigidos a alumnos, información rápida, educación a distancia.
- Sistemas sofisticados de producción y automatización de empresas.
- Simuladores, juegos en línea y vídeos musicales”.

Entre muchos otros, y por supuesto los avances en el área de la salud no se quedan atrás; la tecnología se ha vuelto imprescindible en la medicina y gracias a esto hoy en día se pueden realizar operaciones de alto riesgo con equipos automatizados los cuales otorgan una mayor confiabilidad a la hora de realizar la intervención y aumenta su nivel de éxito, como también se encuentran dispositivos que facilitan la detección de enfermedades, el trasplante de órganos; y muchos beneficios más.

El área de la salud al igual que todas las demás áreas manipulan un aspecto muy importante; y es la INFORMACIÓN; un mal manejo de esta no solo acarrea grandes costos sino también grandes perjuicios y/o perdidas; las historias clínicas son el registro de los acontecimientos que han sucedido en un paciente y esta es la mayor fuente de información contenida en un hospital y/o clínica. Y también gracias a los avances tecnológicos se ha podido dar un manejo a esta información.

En varios países del mundo incluido Colombia, se han desarrollado conjuntos de estándares con el fin de facilitar el intercambio electrónico de estas historias clínicas; entre estos encontramos HL7 (Health Level Seven).

HL7 provee estándares globales para los dominios: clínico, asistencial, administrativo y logístico, con el fin de lograr una interoperabilidad real entre los distintos sistemas de información en el área de la salud.

En el presente trabajo se desarrollara una investigación sobre este tema; plasmándola en una monografía, cuya finalidad es brindar un amplio enfoque y definición al estado del arte de los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia.

## **RESUMEN**

Health Level Seven es uno de las varias organizaciones desarrolladoras de estándares (SDOs) acreditados por ANSI en el área de salud. La mayoría de las SDOs producen estándares (a veces llamadas especificaciones o protocolos) para un dominio particular como farmacia, dispositivos médicos, imágenes o procesamiento y acreditación de transacciones para entre financiadores y prestadores. El dominio de Health Level Seven's son los datos clínicos y administrativos. [5]

HL7 permite la interoperabilidad en las historias clínicas, la cual son una fuente de información muy importante para los profesionales en el área de la salud, las entidades públicas y privadas de la salud y los pacientes; en caso de que esta información sufra pérdidas o modificaciones no solo acarreará grandes costos si no también problemas legales y de otros tipos. Es aquí donde surge la necesidad de compartir esta información entre las fuentes involucradas de manera segura y transparente. Y para esto son indispensables las modificaciones en los sistemas implementados y utilizados por las entidades de salud con el fin de poder adoptar los estándares desarrollados por la Organización HL7; lo que traerá grandes beneficios tras su implementación.

## **ABSTRACT**

Health Level Seven is one of several standards-developing organizations (SDOs) accredited by ANSI in the area of health. Most SDOs produce standards (sometimes called specifications or protocols) for a particular domain such as pharmacy, medical devices, imaging, or transaction processing and accreditation for lenders and providers. Health Level Seven's domain is clinical and administrative data. [5]

HL7 enables interoperability in medical records, which are a very important source of information for health professionals, public and private health entities and patients; In case this information suffers losses or modifications will not only bring great costs but also legal and other problems. It is here that the need arises to share this information among the sources involved in a safe and transparent way. And for this it is indispensable the modifications in the systems implemented and used by the health entities in order to be able to adopt the standards developed by the Organization HL7; Which will bring great benefits after implementation.

## **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El 27 de Marzo del año 2009, en Colombia se presentó el primer estándar de interoperabilidad en salud HL7, en la Universidad Icesi, fue presentado por el grupo de investigación DRISO (Desarrollo e Ingeniería de Software), de la facultad de ingeniería de esa universidad y la fundación HL7 Colombia. De la cual fueron participes cerca de cuarenta entidades del sector de la salud (IPS, EPS); también proveedores de tecnología, casas de software y universidades. Este fue el inicio de HL7 en nuestro país.

La implementación de estándares HL7 incurre en los procesos de la institución, impactando aquellas áreas o departamentos cuyos sistemas de información se vean involucrados. El éxito de la implementación de HL7 consiste en las condiciones técnicas adecuadas y en la accesibilidad a la información integrada de las áreas involucradas. [2]

En Colombia en muchas ocasiones no se ha podido obtener los mismos resultados que en otros países, porque no se cuenta con el material de estudio, apoyo y/o soporte suficiente que especifique los requerimientos para su implementación, sus beneficios, la información sobre las condiciones técnicas adecuadas; y la especificación de la información a la que se necesita acceder.

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO**

En nuestro país cada vez es más importante introducir nuevas tecnologías que faciliten los servicios que se prestan a la sociedad; un claro ejemplo de esto es la utilización de estándares que garanticen la calidad y consistencia de la información, sobre todo en áreas de la salud que finalmente pueden verse afectadas al no ser compatible con cualquier entidad evitando el intercambio productivo de datos. Es por esto que se integra un estándar internacional como lo es el HL7 basado en su efectividad en otros países lo que permite asegurar la interoperabilidad de la información no solo a nivel nacional si no también internacional.

De aquí surge la necesidad e importancia de desarrollar investigaciones referentes a este estándar internacional, que sean plasmadas en monografías y/o documentos de estudios; para continuar con su desarrollo e implementación y así lograr la misma efectividad que ha obtenido en otros países.

### **3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

#### **3.1 Objetivo general**

- Elaborar una monografía que describa el estado del arte de los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Definir el estado del arte de los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia.
- Realizar un análisis comparativo entre los logros obtenidos en Colombia con otros países que también han implementado HL7.
- Conocer los requerimientos necesarios para implementar HL7 en una institución y los beneficios que se obtienen tras su implementación.
- Identificar las falencias de los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia.



#### **4. HIPÓTESIS**

Los estándares informáticos que permiten una interoperabilidad real entre los distintos sistemas de información en el área de la salud; como lo son HL7; al ser implementados en nuestro país no han obtenido el mismo éxito comparado con otros países, y esto se debe no solo a limitaciones en el recurso humano y tecnológico sino también por la falta de información en los profesionales dedicados a este área.

#### **5. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO**

La finalidad del proyecto es crear una monografía que contenga el estudio, análisis, desarrollo e implementación de los estándares de interoperabilidad en la historia clínica de Colombia, especialmente de HL7. También analizar el desarrollo del mismo en otros países. Su estudio se basará en la información recolectada desde los inicios de su implementación en Colombia (suceso que se llegó a dar a inicios del año 2009 en nuestro país). El proyecto tardara en realizarse 16 semanas; lo que implica que el tiempo es una limitante para el desarrollo del mismo; debido a que es una gran cantidad de información para obtener, procesar y analizar en tan poco tiempo. Sin embargo se cumplirán todos los objetivos previamente estipulados en el mismo.

Se realizará una comparación del desarrollo e implementación de este estándar HL7 en Colombia con otros países que también lo han implementado.

## 6. MARCO REFERENCIAL

### 6.1 MARCO TEÓRICO

El presente tema de investigación se desglosará en cuatro capítulos, correspondientes al desarrollo de cada uno de los objetivos, de la siguiente forma: (1) Definición del estado del arte de los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia, (2) análisis comparativo entre los logros obtenidos en Colombia con otros países que también han implementado HL7, (3) requerimientos necesarios para implementar HL7 en una institución y los beneficios que se obtienen tras su implementación (4) e identificación de las falencias los estándares de interoperabilidad en historias clínicas HL7 en Colombia.

Es necesario para un mejor entendimiento de cada uno de los temas que se desarrollarán, comprender que las historias clínicas contienen información muy importante no solo como único documento válido desde el ámbito clínico y legal; si no también por su importancia para las entidades de salud y para los pacientes, “es una información confidencial que contiene datos como la situación actual del paciente, sus antecedentes personales y familiares, sus hábitos, y todo aquello vinculado con su salud” [8]. Y en esto consiste la interoperabilidad en las historias clínicas, que la información guardadas en ellas sea compartida y transferida entre los profesionales, instituciones y los pacientes pero de manera segura y transparente; esto con el fin de que primen las necesidades del paciente. Para poder llevar a cabo lo mencionado anteriormente es necesario realizar cambios en el sistema de información de la salud, como lo es en su arquitectura, en sus sistemas implementados, en las conexiones utilizadas. Cada entidad de salud maneja su sistema implementado para la manipulación de las historias clínicas.

HL7 no cumple solo con las funciones de los sistemas utilizados por las entidades de salud, porque no es solo un estándar si no un conjunto de estándares que permiten el intercambio electrónico de información de historias clínicas de una manera más fácil. Este fue desarrollado por la organización HL7 internacional que se dedica a desarrollar estándares para el área de la salud; desde sus inicios que fueron en el año 1987. Su acrónimo hace referencia a *Health Level Seven*, en español Salud nivel siete., que significa último nivel del modelo de comunicaciones para interconexión de sistemas abiertos.

La organización HL7 ha mencionado los beneficios de sus estándares [2]:

- “Un pequeño escenario de integración de datos de dispositivos analizadores con el sistema LIS (Laboratory Information System), mediante el uso de HL7, puede mejorar significativamente los procesos de su departamento de laboratorio clínico, reduciendo los tiempos de respuesta y disminuyendo los errores derivados de la digitación de datos.
- Un escenario de uso de HL7 para el intercambio electrónico de prescripciones y órdenes de medicamentos entre su institución prestadora de servicios de salud y una

cadena de farmacias, permitiendo mejorar el proceso de dispensación a los pacientes, reduciendo los tiempos de espera, disminuyendo los errores de digitación y facilitando la provisión de inventarios.

- Un escenario de uso de HL7 para intercambiar electrónicamente la información de referencia o traslado de los pacientes a su cargo (care transfer), permitiría mejorar el proceso de atención, haciendo que la información llegue al sistema de información del hospital de destino, mucho antes de la llegada del paciente, para anticipar sus condiciones de admisión y cuidado”.

“En el año 2008 en Bogotá, Colombia se implementó un CDA (Documentos de Arquitectura Clínica), durante un curso ofrecido por la Fundación HL7 Colombia; y los lineamientos establecidos por el HMD y el RMIM específicos para el CDA definidos por el estándar” [9]. Finalmente se tuvo también en cuenta los aspectos tratados y discutidos en las diferentes sesiones del comité técnico (CTCU) de resultados de laboratorio.

El CDA es una versión de HL7 (versión que ya ha sido implementada). “El propósito de los comités Técnicos en Colombia será la localización de los dominios del estándar V3, a los casos de uso Colombiano”. [10]

HL7 cuenta con miembros en más de 55 países, esto se debe a los esfuerzos mundiales para mejorar la salud mediante las tecnologías de la información; este también tiene un acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO), mediante el cual HL7 presenta sus estándares aprobados por ANSI o sus normas en borrador para uso de prueba (Draft Estándar for Trial Use, DSTU) directamente a ISO para su aprobación. En EEUU el noventa por ciento de los mayores proveedores de sistemas de información en salud es miembro de HL7 [11].

El reporte arrojado por la organización HL7 de sus versiones implementadas en diferentes países es: [11]

- “La versión 2 está implementado en la mayoría de los centros asistenciales en EEUU.
- La versión 3 es utilizada por agencias del gobierno de EEUU, tales como la Food and Drug Administration (FDA) también es utilizada en países como Canadá, Reino Unido, Países Bajos, Alemania y México”.

Por consiguiente, los profesionales en el área de la salud y de las TIC deben conocer a fondo todo este tema de investigación para su posterior implementación y utilización; son muchos los beneficios obtenidos con este estándar los cuales se mencionaran en el transcurso de la monografía.

# **1. CAPITULO: ESTADO DEL ARTE DE LOS ESTÁNDARES DE INTEROPERABILIDAD EN HISTORIAS CLÍNICAS HL7 EN COLOMBIA.**

## **1.1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA**

Las necesidades surgidas en el sector de la salud en el transcurso del tiempo y las innovaciones y oportunidades que día a día brinda la tecnología, han sido los factores generadores del desarrollo de sistemas informativos en el sector mencionado.

Un sistema de Información implica diversos elementos, Por lo cual resulta pertinente citar la siguiente definición de Whitten, Bentley y Dittman: “es un conjunto de personas, datos, procesos y tecnologías de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización” [12].

En virtud de las razones inicialmente expuestas, es así como en Colombia se han empleado diferentes sistemas informáticos, los más sobresalientes fueron los siguientes:

### **+ SIS (Sistema de Información en Salud)**

Se encargaba principalmente de la parte contable y estadística de los hospitales y clínicas, a partir del registro de afiliados y citas. Los diferentes tipos de datos eran ingresados, organizados y remitidos por los departamentos, municipios y distritos del país.

Adicionalmente, este sistema permitía estructurar un expediente único del paciente, de forma tal que pudiera ser consultado desde cualquier parte del país entre aquellos hospitales, clínicas o entidades que estuvieran conectados entre sí. De forma tal, que este Sistema se caracterizaba por integrar un conjunto de instituciones de la salud a nivel nacional con el fin de brindar un servicio más especializado y eficiente, en pro de la calidad de vida de la población colombiana; además estaba orientado a la prevención de enfermedades y alteraciones de los pacientes.

De modo, que el objetivo principal de este Sistema era lograr una mayor cobertura en el servicio de salud, a través de una atención- intervención y tratamiento a nivel nacional de cada uno pacientes de las diversas entidades que contarán con el Sistema.

### **+ SIIS (Sistema Integral de Información en Salud)**

Se destinó inicialmente en los procedimientos de seguridad de las EPS y en la contabilización de los servicios que eran brindados por las IPS. Posteriormente se incorporó en este sistema la gestión asistencial del servicio médico, de forma que no sólo se usara para los asuntos administrativos.

Entre las utilidades del Sistema, se encontraban la agenda de citas médicas, la autorización de medicamentos-consultas- procedimientos y exámenes y la generación de reportes administrativos.

El mencionado Sistema fue definido por la Resolución que lo reglamenta, de la siguiente manera: “SIIS, es el conjunto interrelacionado de usuarios, normas, procedimientos y recursos del Sistema que generan y disponen información sobre los procesos esenciales de afiliación, financiamiento, prestación de servicios, vigilancia de la salud pública y participación social y los procesos de gerencia y administración institucional en cada uno de los integrantes del Sistema.” [13]

Dicha definición es demasiado amplia por cuanto abarca a personas y normas determinadas, sin embargo ello no quiere decir que el SIIS, no implique la existencia de un Sistema Informático en específico. Esta afirmación se fundamenta en el hecho de que en la misma Resolución que define al SIIS, en su artículo cinco (5), se establece como una responsabilidad general de las Instituciones del Sistema: el diseño- implementación y mantenimiento de un Sistema de Información que cumpla con los estándares del Ministerio de Salud, es decir, que esté dirigido al cumplimiento de los objetivos propuestos para la prestación del servicio de Salud en el país

En síntesis, el SIIS estaba dirigido a cumplir diversidad de funciones y objetivos que permitieran la prestación del servicio de salud de manera eficiente, organizada y de conformidad con estándares de datos definidos por el Ministerio de Salud; razón por la cual se expidió la Resolución N° 2542 de 1998 encargada de fijar los lineamientos para su creación- funcionamiento y control.

#### **+ SIISPRO (sistema general de seguridad social en salud)**

En lo referente al Sistema Informático, tiene como objetivo abarcar los siguientes aspectos: integración entre las entidades territoriales, ampliar la cobertura a poblaciones antes no incluidas, desarrollar acciones de promoción del servicio de salud y desarrollar una organización en la prestación del servicio de la salud. Además brinda la oportunidad de participación ciudadana a través de canales virtuales.

Su diseño está basado en una bodega de datos que contiene la información necesaria para la construcción de indicadores y reportes, que lo caracteriza como un Sistema Integrado de Información que permite contar con información estandarizada, oportuna y de calidad.

#### **+ Uso del Estándar Internacional HL7 en Colombia**

Teniendo como antecedente los anteriores sistemas, acompañado del auge de la telemedicina, algunos grupos de investigación en el área de la salud de diferentes universidades del país, se empezaron a interesar por el uso del estándar internacional HL7 para la optimización de procesos médicos. Además, en el país empezaron a llegar

proveedores de tecnología, que empleaban el estándar HL7 en la elaboración de diversos productos y maquinas que ofrecían precisamente en el área de la salud.

Así fue como en el 2007, se constituyó un grupo gestor de HL7 en Colombia, con el objetivo fundamental de que el Sistema de Salud evolucionara en respuesta a las necesidades que iban surgiendo y al crecimiento de la tecnología. Asimismo, aspiraban a que los sistemas informáticos del sector salud ampliaran su cobertura hacia la parte asistencial o de atención a los pacientes y no sólo la administrativa; que era la más fuerte en ese momento.

Esa parte asistencial o de atención a los pacientes al significar diversos procedimientos o servicios, involucraba la interacción entre varias aplicaciones informáticas, lo cual a su vez generaba un descontrol entre las interfaces de diversos sistemas. Y se llegó a la conclusión de que el mecanismo que proporcionaba una correcta interacción entre esa diversidad de sistemas informáticos en la salud, era el estándar de intercambio de datos electrónicos de salud HL7.

Con base en lo que se concluyó respecto del estándar HL7, en marzo de 2007 se realizó en la ciudad de Cali una reunión a la que se invitaron varias instituciones y entidades del sector salud en el país, a las cuales se les expuso las utilidades del estándar y por ende la importancia de que fuera implementado en Colombia. Posteriormente el grupo gestor de HL7 en el país, estuvo conformado por representantes de EPS, IPS, proveedores de tecnología y Universidades del mismo.

Tres meses después, La Fundación HL7 ofreció un Congreso de Informática Médica Normalizada (El Segundo en Iberoamérica), y un Foro acerca de las TICS, dirigido hacia el sector de la Salud, en los cuales se dictaron cursos sobre el estándar HL7 que fueron recibidos por representantes de diversas entidades e instituciones de la salud en el país.

Sin embargo, fue en Septiembre de 2007, que la dirección internacional de HL7 aceptó a la Fundación HL7 Colombia como el representante de dicha entidad en el país y considerándolo un nuevo afiliado internacional. Otorgada tal aceptación, la Fundación HL7 Colombia celebró su primera Asamblea Nacional, mediante la cual se aprobaron reglamentos referentes a los Comités Técnicos del estándar, y además se fijaron planes y programas para la capacitación que la Fundación brindaría.

Fijados los reglamentos y programas de la Fundación, a mediados del año 2007 se empezaron a dictar cursos-foros-paneles en las ciudades de Medellín y Cali. Adicionalmente, la fundación empezó a participar activamente en Eventos Latinoamericanos y a conformar Comités Técnicos de Caso de Uso. Y el objetivo que también se ha propuesto alcanzar la Fundación y el que trabaja actualmente, consiste en que sean regulados por normatividad legal del país diversos temas y materias del Estándar HL7 que dado su complejidad y trascendencia así lo requieren.

## **1.2. CTCU (COMITÉ TÉCNICO DE CASO DE USO)**

Un Comité Técnico, según la Fundación HL7, “Es un grupo de trabajo conformado por miembros de la Fundación HL7 Colombia, cuyo objetivo es analizar, adaptar y proponer especificaciones de estándares HL7, aplicables al Sistema de Salud Colombiano.” [14]

Por su parte un CTCU ha sido definido por la misma Fundación, de la siguiente forma: “Se denomina así al conjunto personas que en representación de las organizaciones miembros de HL7 Colombia, se encarga de desarrollar la guía de implementación para un caso de uso específico en el país”. [14]

De forma que, los CTCU trabajan sobre un caso de uso en particular, “el cual en el contexto de HL7 representa, de manera genérica, una necesidad de intercambio de información o de interoperabilidad entre dos o más sistemas de información”. [14]

En virtud de estas definiciones, la creación de los CTCU, está determinada por las necesidades de interoperabilidad que se identifiquen en el Sistema de Salud Colombiano, entre las más destacadas están: las autorizaciones, las citas, las notificaciones, el intercambio de documentos y los procedimientos de laboratorio. Siendo por consiguiente los actores y beneficiarios de la identificación de estos Casos, las EPS-IPS y el Gobierno Nacional.

Dada la necesidad de los CTCU la Fundación HL7 Colombia, expidió un Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso en el año 2008, el cual consiste en un proceso participativo y abierto de votación, constituido por las siguientes etapas:

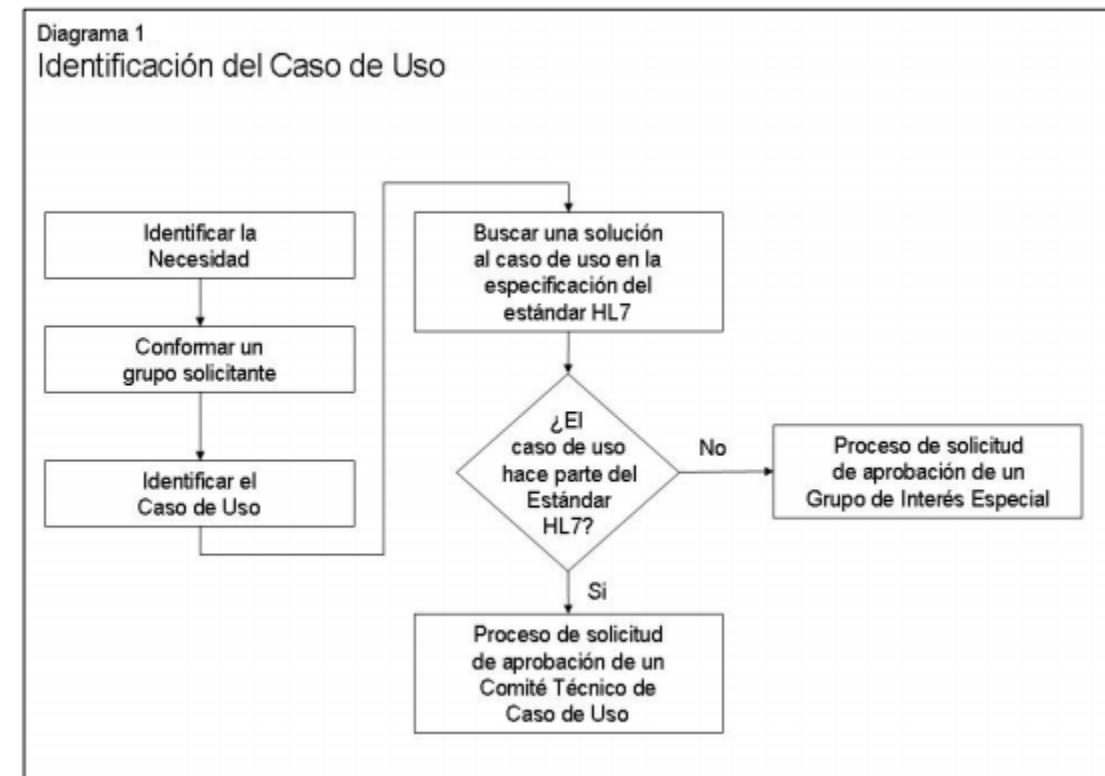
### **a. Identificación de Caso de Uso**

Como se mencionó anteriormente, los casos de uso surgen a partir de las necesidades de interoperabilidad de información existentes en el Sector de la Salud. Por ende, quienes se encuentren interesados en esa necesidad de interoperabilidad de información, se deben vincular al proceso de identificación de Caso de Uso para así especificar los requerimientos y el alcance del mismo. Posteriormente se procede a la solicitar la aprobación de un CTCU, cuando el caso de uso esté contenido en la especificación internacional del estándar HL7, mediante un documento denominado “documento preliminar de caso de uso”.

El grupo solicitante de esta aprobación debe estar conformado por mínimo tres organizaciones afiliadas a HL7, mínimo una universidad y facultativamente una o más organizaciones del sector tecnológico e informático que se encuentran vinculadas a la fundación HL7.

No obstante, si un Caso de Uso no se encuentra contenido en la especificación internacional del estándar HL7, se procede a solicitar la aprobación de un Grupo de Interés Especial.

**TABLA 1**



Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 5). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

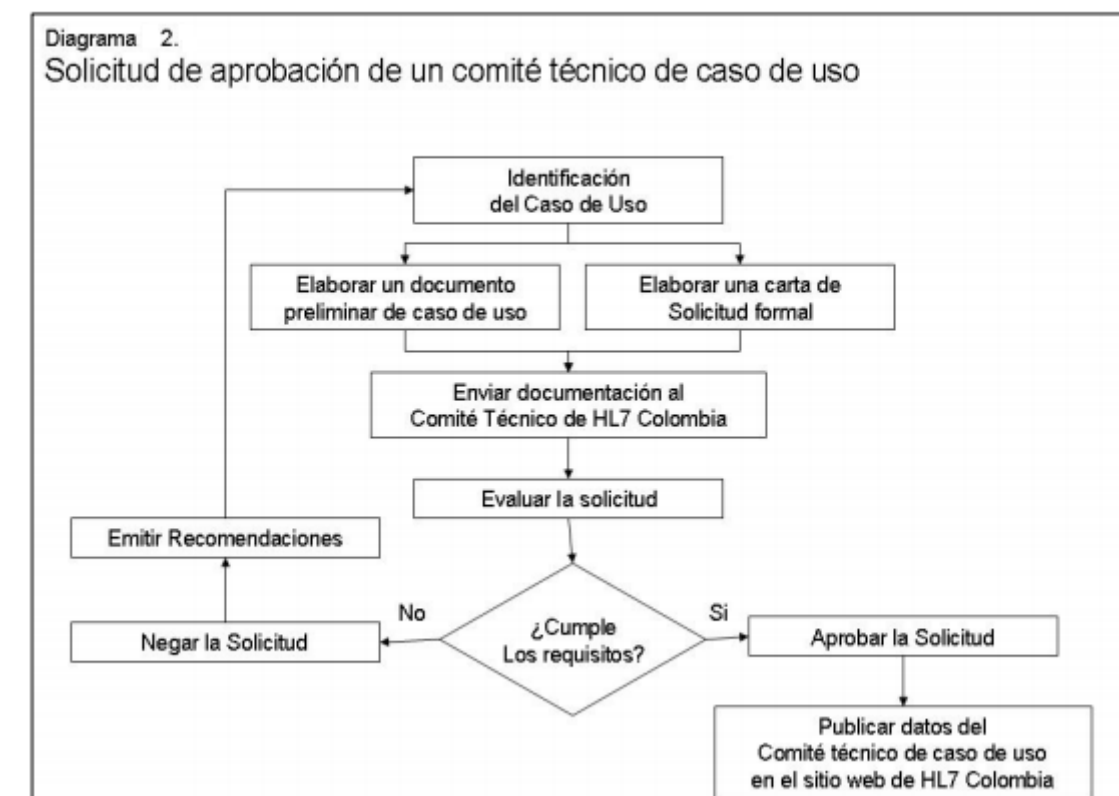
### **b. Solicitud de aprobación de conformación de Comité Técnico de Caso de Uso**

El grupo solicitante del caso de uso que ha identificado, debe presentar la solicitud de conformación del CTCU al Comité Técnico General de HL7 Colombia; describiéndolo de manera detallada así como sus implicaciones y beneficios. El Comité General por su parte, puede disponer del tiempo que considere necesario para realizar la evaluación correspondiente en diversas reuniones que lleve a cabo.

Si se aprueba la solicitud, tal aprobación es publicada en el sitio web de HL7 Colombia, como el fin de que las personas conozcan tal decisión y que las personas interesadas que pertenezcan a la fundación se integren al nuevo CTCU y expongan sus consideraciones respecto de ello. Por el contrario, si la solicitud no es aprobada, el Comité General realizará unas recomendaciones y observaciones al grupo solicitante.



**TABLA 2**



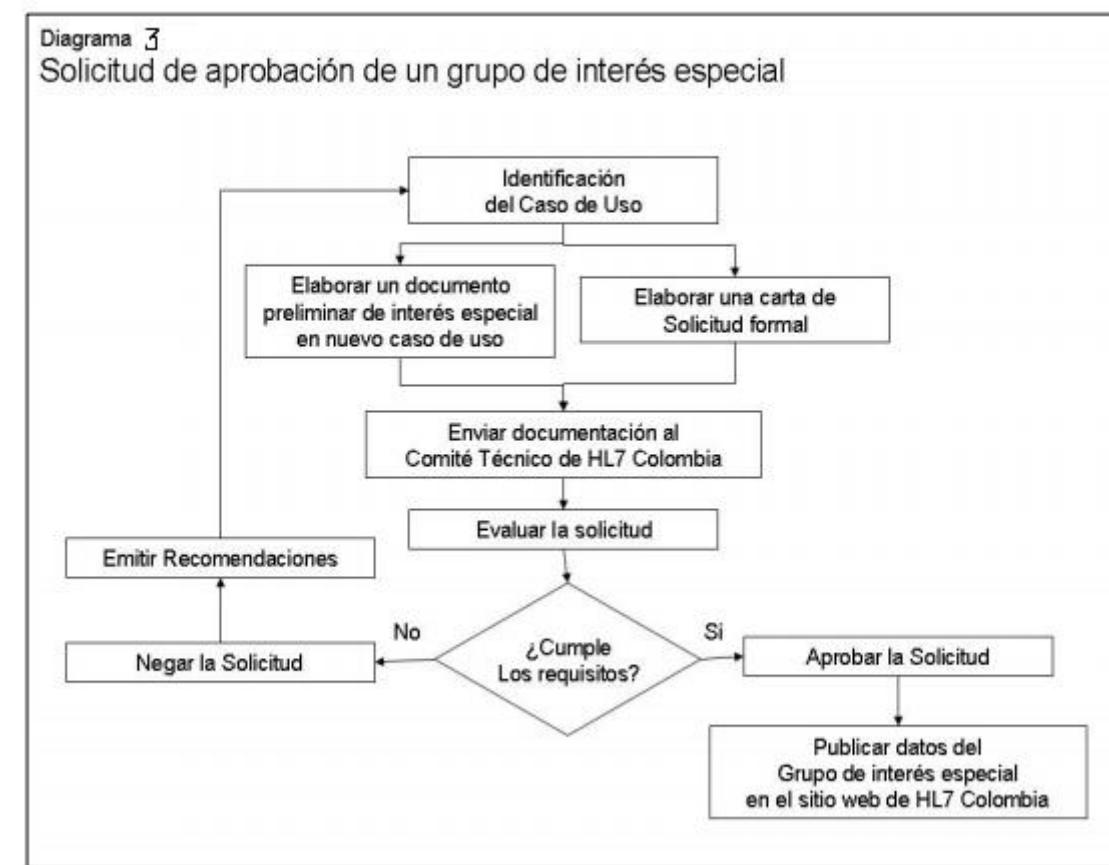
Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 8). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

### **c. Aprobación de un Grupo de Interés Especial**

La aprobación de un Grupo de Interés Especial se solicita ante el evento de que el Caso de Uso no se encuentre contenido en la especificación internacional del estándar HL7. Es necesario precisar, que un mismo grupo solicitante no puede simultáneamente presentar dos solicitudes de aprobación de un Grupo de Interés Especial.

Este grupo solicitante debe estar conformado de igual manera que el grupo solicitante de un CTCU, cuando el caso esté contenido en la especificación internacional del estándar HL7, que es la siguiente: Mínimo tres organizaciones afiliadas a HL7, mínimo una universidad y facultativamente una o más organizaciones del sector tecnológico e informático que se encuentran vinculadas a la fundación HL7.

**TABLA 3**

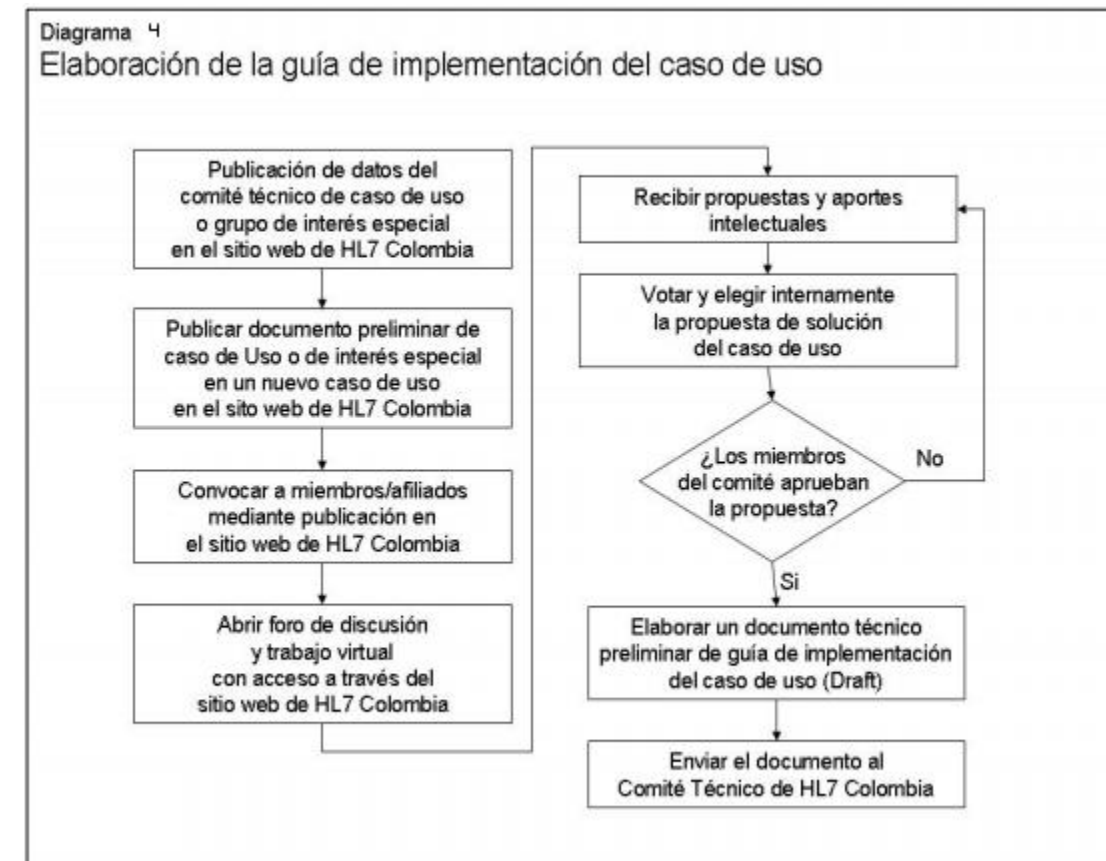


Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 9). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

#### **d. Desarrollo de la Guía de Implementación del Caso de Uso.**

Una vez sea estudiada y aprobada esa solicitud se publican los datos del CTCU en el sitio web [www.hl7.org.co](http://www.hl7.org.co), con el fin de que los interesados vinculados a la Fundación HL7, participen en el desarrollo de la Guía de Implementación respectiva a través del medio disponible para tal fin, denominado foro de discusión virtual. Concluida la Guía de Implementación del caso de uso, se remite al Comité Técnico General de HL7 y a su Director en el país, para que le realice la evaluación correspondiente.

**TABLA 4**



Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 10). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

#### **e. Evaluación de la propuesta de solución del Caso de Uso.**

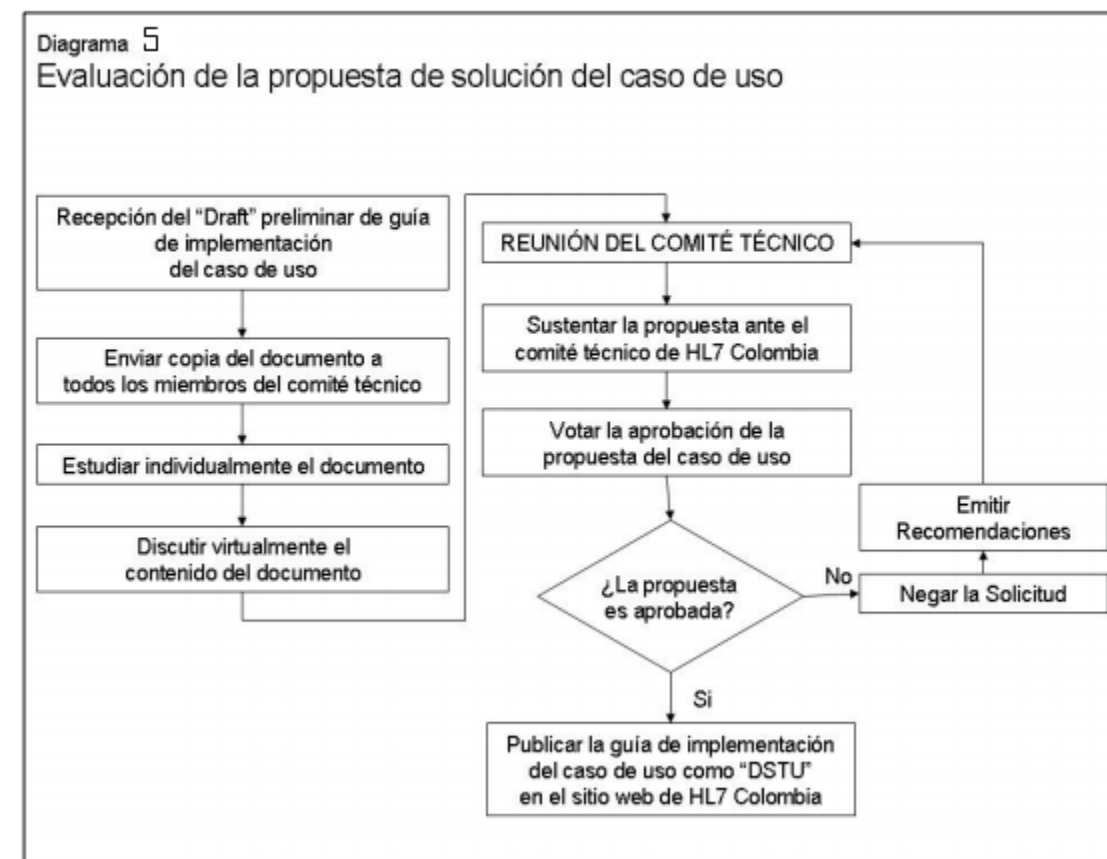
La evaluación de la Guía de Implementación del caso de uso, que se remite al Comité Técnico General de HL7 y a su Director en el país, se divide en las siguientes tres etapas:

**-Sustentación de la Propuesta:** El Comité Técnico General de HL7 por intermedio de su Director General, después de recibida la propuesta, se encarga de citar a los líderes del grupo solicitante del CPCU, quienes se encargaran de explicar y describir lo contenido en la Guía presentada.

**-Aprobación de la Propuesta:** El Comité Técnico General de HL7 Colombia dispone del tiempo que considere necesario para realizar la evaluación de cada una de las solicitudes.

-Publicación de la Guía de Implementación: Cuando la propuesta es aprobada, la Fundación HL7 publica en el sitio web [www.hl7.org.co](http://www.hl7.org.co) el documento final, con el objeto de que sea conocido e implementado.

**TABLA 5**

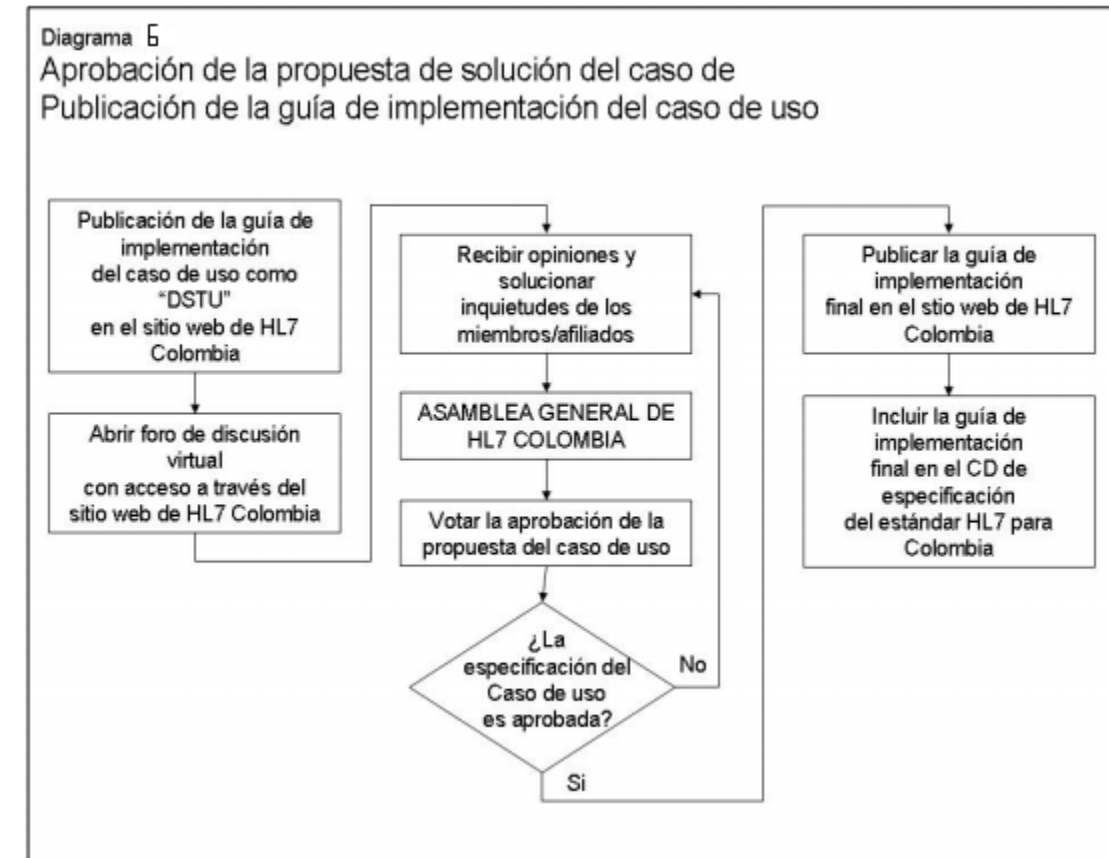


Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 12). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

#### **f. Aprobación y Publicación de la guía de implementación del caso de uso.**

A partir de la publicación de la guía de implementación del caso de uso, las personas tienen la oportunidad de conocerla y los vinculados a la Fundación pueden exponer sus consideraciones respecto de ella. Después de las opiniones y la participación que la publicación presente durante el periodo de un año, existe la posibilidad de que la Guía de Implementación sea incluida en la Edición Normativa para Colombia; lo cual se logra cuando el Comité Técnico General propone a la Asamblea General la votación del Caso de Uso. Si en la mencionada votación, la Asamblea aprueba la Guía, se procede a publicarla en la edición normativa del estándar para Colombia.

**TABLA 6**



Nota Fuente: Fundación HL7 Colombia (Enero 30 de 2008). Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso (p. 13). Publicado en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)

### 1.3. LEGISLACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA EN COLOMBIA

La Historia Clínica Electrónica es definida según la ISO (International Organization for Standardization), de la siguiente manera: “un repositorio de datos de pacientes en formato digital, almacenados e intercambiados de forma segura y accesible por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente, prospectiva; su objetivo principal es apoyar a continuar la atención de salud eficiente y de calidad integrada”. [15]

En Colombia, la Historia Clínica evolucionó no sólo a través del surgimiento de las diversas necesidades en el sector de la salud, sino también a través de la normatividad nacional; que buscaba suplir dichas necesidades. Las normas más sobresalientes en la materia son las siguientes:

**- Ley 23 de 1981 (Por la cual se dictan normas en materia de ética médica):** En el capítulo tercero, establece la definición de la historia clínica: “es el registro obligatorio de las condiciones de salud del paciente. Es un documento privado, sometido a reserva, que únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley” [16]. Así como las pautas bajo las cuales se debe implementar:

“En las entidades del Sistema Nacional de Salud la Historia Clínica estará ceñida a los modelos implantados por el Ministerio de Salud”. “En todos los casos la Historia Clínica deberá diligenciarse con claridad. Cuando quiera que haya cambio de médico, el reemplazado está obligado a entregarla, conjuntamente con sus anexos, a su reemplazante” [16].

**- Decreto 3380 de 1981 (Por el cual se reglamenta la Ley 23 de 1981):** Se refiere a la seguridad de la historia clínica y su alcance, al establecer que “el conocimiento que de la historia clínica tengan los auxiliares del médico o de la institución en la cual éste labore, no son violatorios del carácter privado y reservado de ésta” y que “son responsables del enfermo, las personas naturales o jurídicas que figuren como tales en la historia clínica o registros médicos” [17].

**-Resolución 1995 de 1999 (Por la cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica):** Describió como características básicas de la historia clínica la integralidad, secuencialidad, racionalidad científica, disponibilidad y oportunidad. Y estableció su obligatoriedad en su artículo cuarto: “Los profesionales, técnicos y auxiliares que intervienen directamente en la atención a un usuario, tienen la obligación de registrar sus observaciones, conceptos, decisiones y resultados de las acciones en salud desarrolladas” [18].

**-Resolución 2003 del 2014 (Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud):** Establece como un elemento fundamental para la habilitación de servicios de salud, la implementación de historias clínicas y registros, por ello regula su diligenciamiento- funcionamiento y mantenimiento.

**-Ley 1712 de 2014 (Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.):** Cataloga a las historias clínicas como información privada, así: “La información privada, será aquella que por versar sobre información personal o no, y que por encontrarse en un ámbito privado, sólo puede ser obtenida y ofrecida por orden de autoridad judicial en el cumplimiento de sus funciones. Es el caso de los libros de los comerciantes, de los documentos privados, de las historias clínicas o de la información extraída a partir de la inspección del domicilio” [19].

**Ley 1753 de 2015 (Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”):** En su artículo 45 establece los estándares, modelos y lineamientos de tecnologías de la información y las comunicaciones para los servicios

al ciudadano, reglamentando que “el MinTIC en coordinación con las entidades estatales en esta ley señalados; deberán incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en cada uno de los trámites y servicios que el Estado ofrece al ciudadano” [20]. Y entre los casos señalados para aplicar las TIC, se encuentra enunciada la Historia clínica electrónica.

#### **1.4. APORTE**

Como se expuso anteriormente en el subcapítulo de la **contextualización histórica**, en el país se han desarrollado en virtud de la expedición de resoluciones y demás normas jurídicas, diversos sistemas informáticos de salud que han operado a nivel nacional con el objeto de satisfacer la necesidad de interoperabilidad en el sector mencionado. De modo que dichos sistemas se desarrollaban de conformidad con los lineamientos que para su creación, funcionamiento y control establecían las normas que los reglamentaban. Es así como se puede evidenciar que estos sistemas eran transitorios, dado que se creaban en virtud de normas jurídicas que regían en un tiempo determinado, posteriormente eran reglamentadas y al final perdían su vigencia.

Lo anterior permite deducir que el proceso de creación y funcionamiento de los sistemas informáticos de salud se ha basado en las siguientes etapas:

- Necesidad específica de interoperabilidad
- Desarrollo de resolución o norma que reglamenta el sistema (define sus lineamientos)
- Desarrollo de norma que determina su alcance y vigencia

Por lo tanto, se puede analizar que el uso del estándar(es) internacional HL7 en Colombia y la elaboración de sistemas informáticos que lo implementan, no ha operado de la forma tradicional en que se desarrollan sistemas informáticos de salud en el país, es decir, no ha seguido en su totalidad las etapas establecidas. La única etapa que se ha cumplido ha sido la primera, por cuanto el grupo gestor de HL7 en Colombia se constituyó con el propósito de responder a las necesidades que iban surgiendo en materia de interoperabilidad y al crecimiento de la tecnología.

De este análisis se puede concluir que el uso del estándar(es) internacional HL7 en Colombia requiere un fortalecimiento, no necesariamente que se implementen las dos etapas faltantes, pero sí una de ellas, la cual es trascendental para su aplicación a nivel nacional y la construcción de un sistema informático de salud nacional. Esta etapa denominada “Desarrollo de resolución o norma que reglamenta el sistema”, es determinante en el éxito de la implementación de HL7 en el país, debido a que el reconocimiento jurídico de este estándar(es) define de manera significativa la magnitud de su uso, su alcance y las herramientas y recursos que se disponen para su implementación.

De forma que la causa por la cual en el país la implementación del estándar(es) HL7 ha sido reducido y no en todo el territorio, se debe a que se ha omitido la ejecución de la etapa más importante para el desarrollo y fortalecimiento de un sistema informático de salud.

Respecto de la estructura de los **CTCU (Comité Técnico de Caso de Uso)**, igualmente es recomendable su fortalecimiento, dado que la trascendental función que les compete, consistente en desarrollar la guía de implementación para un caso de uso específico en el país, debe disponer además del conjunto de personas que representan las organizaciones miembros de HL7 Colombia, de la asesoría directa del personal que represente la Organización HL7 Internacional.

El anterior planteamiento se fundamenta en el hecho de que HL7 Internacional al ser una de las organizaciones de informática médica más importantes, cuenta con un equipo de profesionales con gran capacidad en el desarrollo de estándares clínicos y administrativos.

Por ende, aunque los CTCU del país trabajan sobre un caso de uso en particular aplicable al Sistema de Salud Colombiano, sería favorable que en el desarrollo de dichos casos de uso intervinieran profesionales de la Organización HL7 Internacional, mediante su asesoría y seguimiento. Esta recomendación tiene su fundamento en el hecho de que el Reglamento de Conformación y Operación de Comités Técnicos de Casos de Uso expedido en el año 2008 por la Fundación HL7 Colombia, requiere de un proceso de gran complejidad comprendido por seis etapas: Identificación de Caso de Uso, solicitud de aprobación de conformación de Comité Técnico de Caso de Uso, aprobación de un Grupo de Interés Especial, desarrollo de la Guía de Implementación del Caso de Uso, evaluación de la propuesta de solución del Caso de Uso y aprobación y publicación de la Guía de Implementación del Caso de Uso.

En síntesis, la importante tarea que desempeñan los CTCU y la complejidad que devenga tal tarea, hace que sea necesario un fortalecimiento de estos comités, el cual se podría lograr con la intervención de más profesionales capacitados en los temas a desarrollar.

Y al estudiarse la **legislación de la historia clínica electrónica en Colombia**, se puede constatar de igual manera que la fase de “desarrollo de resolución o norma que reglamenta el sistema informático de salud” no se ha ejecutado en el país, porque toda la normatividad que gira en torno a la historia clínica electrónica no menciona ni reglamenta el uso del estándar HL7 para la construcción de un sistema nacional en el área de la salud, que sea interoperable y funcione de conformidad con unos lineamientos determinados. Es así como se hace necesaria en el país la ejecución de la fase mencionada y además es recomendable que se especifique que los sistemas a reglamentar deben contemplar o incluir primordialmente las historias clínicas electrónicas y seguido de estas, incluir las funcionalidades que de ellas se desprendan.



## **2. CAPITULO: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS LOGROS OBTENIDOS EN COLOMBIA CON OTROS PAÍSES QUE TAMBIÉN HAN IMPLEMENTADO HL7**

### **2.1. PERÚ**

Perú es un país que cuenta con un amplio marco normativo referente a la Historia Clínica Electrónica, desde la Constitución Política hasta Resoluciones, se establecen normas encargadas de regular el tema y permitir la interoperabilidad técnica entre los diferentes sistemas. Una breve exposición del marco normativo es la siguiente:

- **Ley N° 26842**

Es la Ley General de Salud de Perú, consagra en su art. 29 el deber de que todo acto médico esté sustentado en una historia clínica veraz y suficiente que contenga todo el tratamiento dado al paciente para atender su problema de salud.

- **Ley N° 30024**

Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas y tiene por objeto establecer sus objetivos, administración, organización, implementación, confidencialidad y accesibilidad. Y dicho Registro se crea bajo los siguientes parámetros:

“1. El Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas contiene una base de datos de filiación de cada persona con la relación de los establecimientos de salud y de los servicios médicos de apoyo que le han brindado atención de salud y generado una historia clínica electrónica. El Ministerio de Salud es el titular de dicha base de datos.

2. El Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas utiliza la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) para el acceso a la información clínica solicitada o autorizada por el paciente o su representante legal”. [21]

- **Ley N° 29733**

**Ley de Protección de Datos Personales**, referida al manejo y funcionamiento de los bancos de datos personales de la administración pública y bancos privados que desarrollan sus actividades en el territorio nacional.

- **Decreto Supremo N° 013- 2006-SA**

Reglamenta los establecimientos médicos de salud y servicios médicos de apoyo, estableciendo que cualquiera sea su naturaleza o su modalidad de gestión, deben cumplir los requisitos que disponen los reglamentos y normas técnicas que dicta el Ministerio de Salud de Perú.

El Decreto también se encarga de consagrar la obligación de todo establecimiento de comercio referente al registro en una historia clínica de todas las atenciones en salud realizadas por parte del respectivo establecimiento. E igualmente la obligación en el suministro de copia de historia clínica al paciente, cuando así lo requiera.

- **Decreto Supremo N° 083-2011-PCM**

Reglamenta la infraestructura tecnológica que permite la implementación de servicios públicos por medios electrónicos y el intercambio electrónico de datos, está orientada a la interoperabilidad técnica.

Es creado en virtud de la función y necesidad de modernización de la gestión del Estado con el fin de obtener mayores niveles de eficiencia en todos sus servicios.

- **Decreto Supremo N° 024-2005-SA**

Aprueba las identificaciones estándar de datos en salud (IEDS) referentes a:

1. Procedimiento Médico
2. Producto Farmacéutico
3. Usuario de Salud
4. Establecimiento de Salud y de Servicio Médico de Apoyo
5. Unidad Productora de Servicios en EE SS
6. Episodio de Atención
7. Personal de Salud
8. Financiador de Salud.

- **Resolución Ministerial N° 597- 2006/MINSA**

Aprueba la NT N° 022- MINSA/DGSP -V.02, Norma Técnica de Salud para la gestión de la historia clínica. Esta resolución tiene por objetivos:

“1. Establecer las normas para el manejo, conservación y depuración de las Historias Clínicas, en las diferentes unidades productoras de servicios de los establecimientos de salud del Sector

2. Establecer y estandarizar el contenido básico a ser registrado en la Historia Clínica, teniendo en cuenta los diferentes tipos de atención, respetando los aspectos legales y administrativos” [22].

- **Resolución Ministerial N° 381-2008-PCM**

Establece los lineamientos, mecanismos y estándares para implementar la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información entre las entidades del Estado, permite la interoperabilidad técnica.

- **Resolución Ministerial N° 576- 2011/MINSA**

Aprueba la Directiva Administrativa N° 183- MINSA/OGEIV.01, Directiva Administrativa que establece las especificaciones para la estandarización del registro en la historia clínica electrónica.

- **Resolución Ministerial N° 129-2012-PCM**

Aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 27001: 2008 EDI Tecnología de la Información, Técnicas de Seguridad, Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información, Requisitos” en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.

Debido al gran abordaje expuesto anteriormente, en Perú existe un Registro Nacional de Historias Clínicas muy bien consolidado, y se ha debatido sobre la importancia de la interoperabilidad los Sistemas de Información del sector de la salud. En Perú un vivo ejemplo del empleo de HL7 es el **Sistema WAWARED** del Ministerio de Salud del Perú, consistente en la implementación de Historia Clínica Electrónica (HCE) para la atención prenatal. En este Sistema se mantiene una constante comunicación entre el establecimiento de salud y las mujeres en estado de embarazo, mediante el uso de mensajes de texto (SMS) e historias clínicas electrónicas, con la finalidad de compartir información respecto a los cuidados obstétricos de emergencia y practicas necesarias en el embarazo así como los signos de alarma en el mismo.

De modo que, WAWARED tiene como finalidad la mejora y eficiencia de los procesos e indicadores de salud materna por medio de la implementación del estándar de interoperabilidad HL7 en los diversos sistemas de información de salud existentes en los establecimientos de salud en los cuales se haya desarrollado.

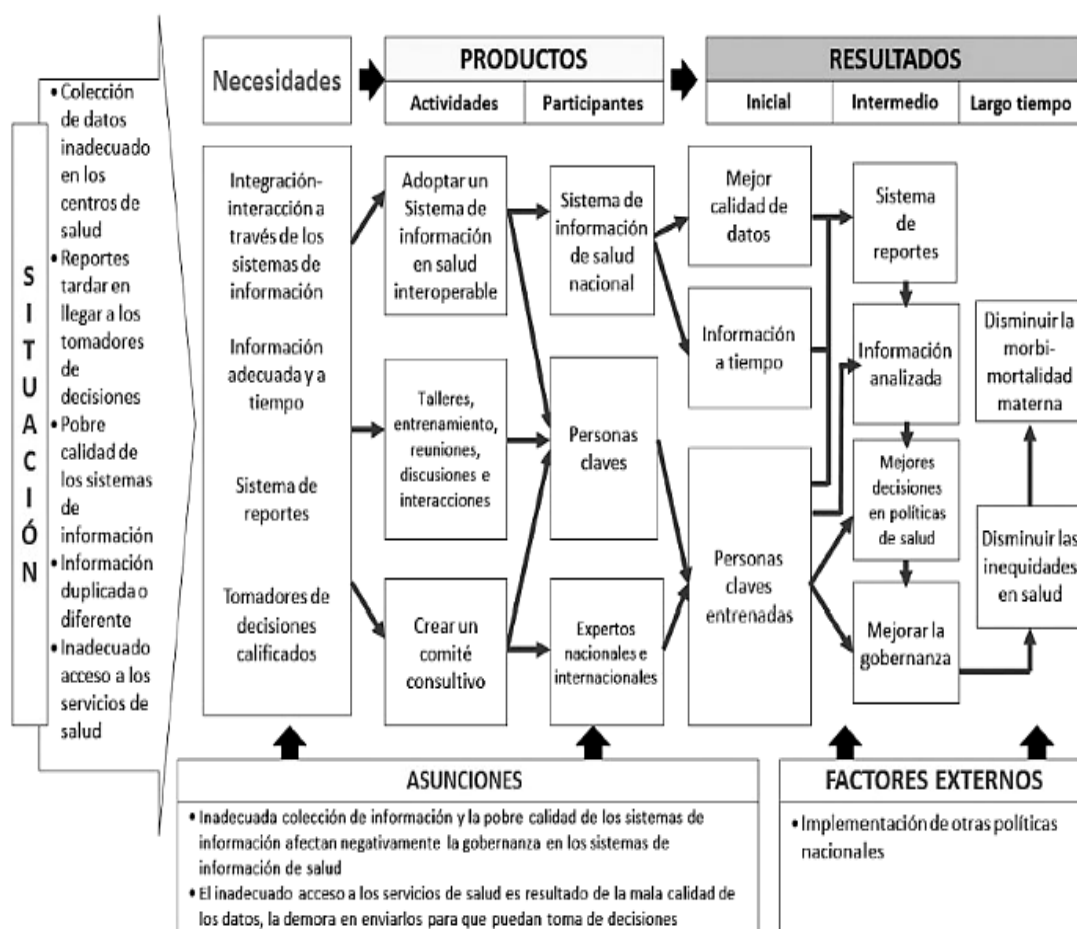
Las entidades financiadoras y aliadas del Sistema WAWARED, fueron: el Programa Mobile Citizen de la División de Ciencia y Tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), UNICEF, DIRESA Callao, Gobierno Regional del Callao y Telefónica del Perú.

Por lo tanto, el funcionamiento del mencionado Sistema, se sintetiza de la siguiente manera:

- “1). Una historia clínica electrónica (HCE) para la atención prenatal que reduce el tiempo de llenado de formatos;
- 2). Envío de mensajes de texto (SMS) personalizados a las mujeres embarazadas, y
- 3). Un sistema de respuesta de voz interactiva (IVR). Los SMS envían información a la gestante referente a su embarazo. El IVR es una central telefónica con mensajes de voz pregrabados con información sobre los signos alarma” [23]

Respecto a la Estructuración del **Sistema WAWARED**, se basa en tres elementos: Necesidades, productos y resultados. Las necesidades consisten en las exigencias del

Sistema, las cuales constituyen precisamente sus utilidades. Los productos se refieren a las actividades y participantes necesarias para el funcionamiento del Sistema, es decir, las distintas etapas que se desarrollan y las personas competentes en el desarrollo de cada una. Y los resultados, muestran los beneficios y mejoras con la implementación del Sistema en un establecimiento de salud. El siguiente mapa conceptual describe los elementos estructurales del Sistema:



Nota Fuente: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. (Junio de2015). Versión ISSN 1726-4642. Publicado en: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200025](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200025)

## 2.2. URUGUAY

En Uruguay existe una Política de Estado en Salud, cuyo propósito es apoyar al Sistema Nacional de Salud, para brindar una mejor calidad en los servicios mediante el empleo de las TIC.

El Sistema Nacional de Salud abarca elementos tales como: El registro y consulta de información, disponibilidad de los servicios de salud, financiación y progreso del Sistema. Por lo tanto este Sistema es fundamental en el funcionamiento del servicio de salud y su elemento o función principal es la Historia Clínica Electrónica; por cuanto ésta permite el registro de la información referente a la enfermedad y tratamiento del paciente. El fundamento normativo de las HCE en Uruguay es el siguiente:

- **Ley 18.331 de 2008**

Ley que reglamenta la protección de datos personales y acción de "Habeas Data", consagrando los principios generales con relación al tratamiento de la información, los derechos de los titulares de datos, los datos especialmente protegidos, las bases de datos de titularidad pública, las bases de datos de titularidad privada y el órgano de control

- **Ley 18.335 de 2008**

Ley que establece los derechos y obligaciones de los pacientes y usuarios de los servicios de salud. Respecto a la Historia Clínica del paciente, establece que debidamente autenticada, constituye documentación autentica y es admisible y válida como medio probatorio. Igualmente, reglamenta la obligación de los establecimientos de salud de dotar de seguridad a las historias clínicas electrónicas, mediante procedimientos y técnicas de seguridad.

- **Ley 18.600 de 2009**

Ley que reconoce la admisibilidad, validez y eficacia jurídica del documento electrónico y la firma electrónica. Para ello fija pautas acerca de la infraestructura de certificación electrónica, de los prestadores de servicios de certificación acreditados, de los certificados reconocidos y los derechos del firmante o signatario.

- **Decreto 396 de 2003**

Decreto que establece la validez universal de la Historia Clínica Electrónica y reglamenta el uso de estándares de interoperabilidad. Así como los principios de finalidad, veracidad, confidencialidad, accesibilidad y titularidad particular; que deben regir el Sistema de Historia Clínica Electrónica.

- **Decreto 405 /001**

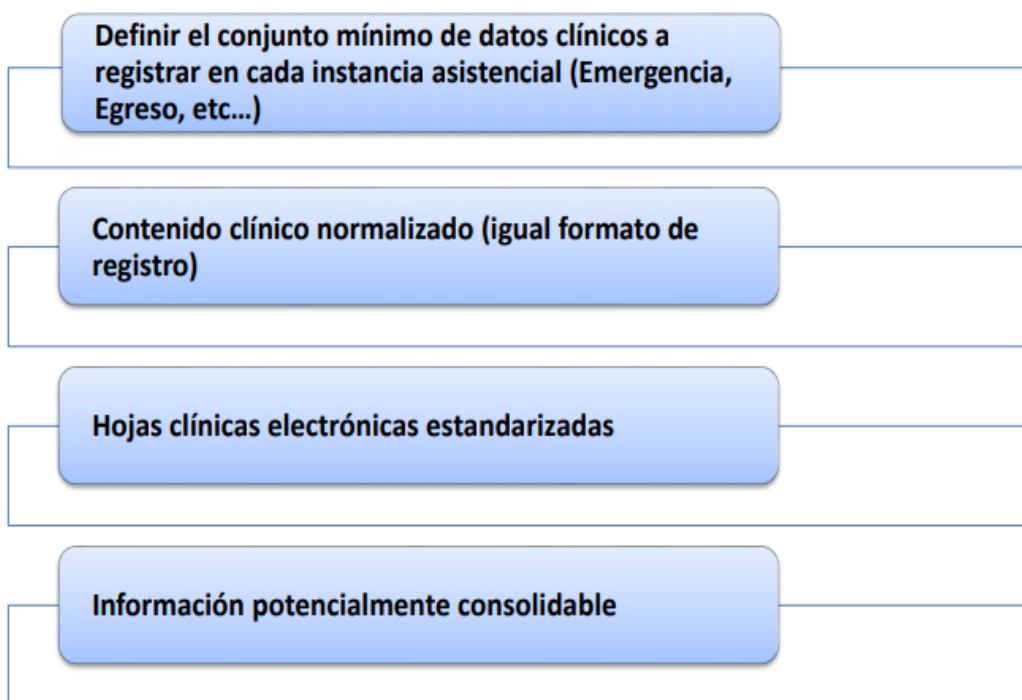
Decreto que aprueba la Agencia Digital Uruguay, que incorpora por primera vez objetivo de salud en el Planteamiento de dicha Agencia. En consecuencia, la mencionada Política de Estado en el sector de la salud en Uruguay; se ha materializado mediante el programa denominado "Salud.uy", que cuenta con el apoyo y financiamiento de las siguientes entidades: Presidencia de la República de Uruguay,

Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (agesic), el Ministerio de Salud Pública de Uruguay y el Ministerio de Economía y Finanzas de Uruguay.

**El Programa Salud.uy**, respecto a las Historias Clínicas Electrónicas, tiene como meta el desarrollar un modelo unificado de este tipo de historias, así como el desarrollo de unos estándares de interoperabilidad. De manera que la finalidad del Programa en Salud referente a las Historias Clínicas Electrónicas responde a unas necesidades específicas, enunciadas a continuación:

- “Favorecer la continuidad y calidad asistencial de los usuarios del Sistema de Salud.
- Contar con información clínica previa al momento de asistir un paciente procedente de otra institución.
- Información que trascienda el límite entre los sub-sectores público y privado de atención
- Articular una solución a nivel nacional” [24]

Por consiguiente el Modelo Unificado de las Historias Clínicas Electrónicas presenta las siguientes características:



Nota Fuente: La iniciativa de e-Salud Uruguay. (Enero de 2015).Ing. Fernando Portilla. Publicado en: <http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/Pre2Jor/16%20Pablo%20Orefice%20%20Salud.Uy%20-%20HCEN.pdf>

Las funcionalidades del Sistema Salud.uy en Registro de Historias Clínicas Electrónicas son las siguientes:

“-Soporte en la Plataforma de Gobierno Electrónico-

-Sumatoria de diversas hojas clínicas electrónicas generadas en distintos puntos asistenciales del Sistema de Salud.

- Información indispensable para asegurar la continuidad asistencial de los pacientes.

-Propios Sistemas de HCE en cada Institución de salud y generación de hojas clínicas compatibles”. [25]

El marco de interoperabilidad del Sistema Salud.uy, cumple a cabalidad con lo establecido en la Ley 18.211 (reglamentaria del derecho a la protección de la salud que tienen todos los habitantes residentes en el país y establece las modalidades para su acceso a servicios integrales de salud) y la Ley 18.331 (reglamentaria de derecho a la protección de datos personales y acción de habeas data). Además está basado en el empleo de los estándares DICOM (estándar reconocido mundialmente para el intercambio y almacenamiento de imágenes médicas) y HL7 CDA v2 XML – HL7 CDA v1, por cuanto es posible la integración de DICOM con estándares HL7.

El empleo de los anteriores estándares internacionales, se adecúan y dan respuesta a las necesidades del país en el sector de la salud y permiten la interoperabilidad del Sistema, mediante la posibilidad de acceder a la información en el momento y lugar que se requiere, la posibilidad de que existan diferentes modelos de contenidos y servicios; y respetando el Sistema Nacional Integrado de Salud de Uruguay.

Finalmente, gracias al Decreto 396 de 2003, que reglamenta el uso de estándares de interoperabilidad, entre los que se encuentra HL7, las distintas instituciones y entidades de Uruguay empezaron a investigar y estudiar las utilidades de este conjunto de estándar, al tiempo que analizaban su articulación con SUEIIDISS (Sociedad Uruguaya de Estandarización, Integración e Intercambio de Datos de Información de Servicios de Salud). Y en la actualidad Uruguay cuenta con un Sistema de Salud que se encuentra en los establecimientos de Salud a nivel nacional y que emplea para el logro de la interoperabilidad el estándar HL7.

## **2.3. MÉXICO**

México no cuenta con un amplio marco normativo que se encargue de regular la creación y funcionamiento de las historias clínicas electrónicas. Sin embargo sí dispone de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, que es la norma encargada de establecer los criterios científicos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso y archivo del expediente clínico.

La creación de la NOM-168-SSA1-1998, tuvo por objeto responder a la necesidad de sistematizar y actualizar el manejo del expediente clínico que contiene los registros de los elementos técnicos esenciales para el estudio racional y la solución de los problemas de salud del usuario. Esta norma fue modificada en el año 2003, con el

objeto de permitir que los expedientes clínicos se desarrollaran a través de medios electrónicos.

No obstante, la escasa normatividad existente respecto a las Historias Clínicas Electrónicas, en México las diversas instituciones y entidades del área de la salud se han concientizado acerca de la necesidad de la interoperabilidad en el área de la salud; por cuanto permite una mejora en la prestación y seguridad del servicio, beneficiando así a todo el personal médico y en especial a los pacientes.

El reconocimiento que las diversas instituciones y entidades del área de la salud han asumido acerca de la necesidad de interoperabilidad, se puede ver materializado o reflejado en el desarrollo de algunos sistemas de historias clínicas electrónicas que emplean estándares, entre ellos HL7, permitiendo así la interoperabilidad. A continuación se expone algunos de esos Sistemas:

### **1. Sistema de Administración Médica e Información Hospitalaria (SAMIH)**

“Es el proyecto más importante en México en materia de salud que incorpora el uso de las tecnologías de información y Comunicación permitiendo la modernización de la infraestructura y de sistemas de información en salud mediante la implementación y puesta en operación de un Sistema de Administración Médica e Información Hospitalaria (SAMIH), con Expediente Clínico Electrónico en Unidades Médicas Hospitalarias que dependen de la SEDESA”. [26]

Este Sistema se encuentra implementado en 31 Hospitales del Distrito Federal de México, por parte de la Secretaría de Salud de Ciudad de México, abarcando a más de cuatro millones de personas que han sido registradas. La importancia de SAMIH consiste en que allí se encuentra digitalizada la información clínica de los pacientes y la gestión hospitalaria, y el mismo se encarga de garantizar una interoperabilidad clínica necesaria y efectiva gracias al uso de estándares como HL7; al punto de que se integra con diversos sistemas clínicos y administrativos de farmacia, laboratorio, imagenología, bancos de sangre, entre otros; de los diferentes establecimientos de salud.

Algunas de las ventajas que se han reportado con la implementación de SAMIH, son las siguientes:

- “- Eficiencia en recursos y reducción de costos.
- Incremento en la seguridad e Identificación única del paciente.
- Optimización en los procesos de atención y reducir los tiempos de espera de los pacientes
- Mejora en la calidad de los datos de salud con la implantación de la Historia Clínica digital
- Archivo de la historia de salud del paciente: alergias, vacunas, antecedentes familiares, hábitos tóxicos y, por ende, mejor calidad en la prestación de servicios de salud.



- Simplicidad y agilidad en la citación de pacientes, evitando desplazamientos innecesarios.
- Integración de la información clínica y administrativa
- Interoperación con sistemas clínicos y administrativos
- Cumplimiento de estándares y normativas nacionales e internacionales”. [27]

## **2. Plataforma tecnológica de ehCOS**

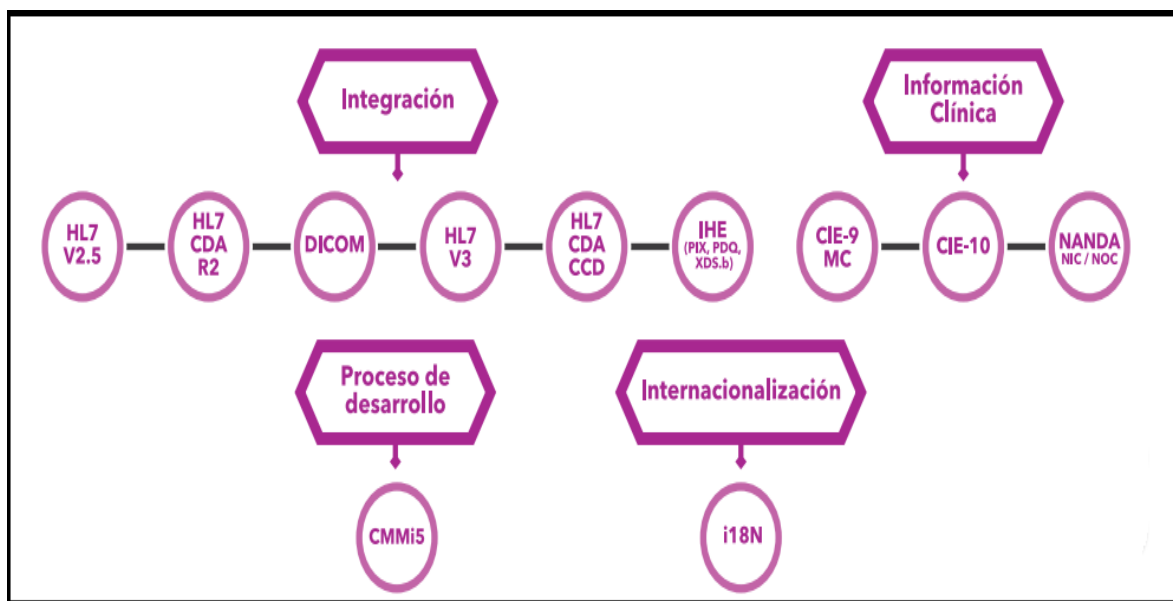
“Es una plataforma de Salud, diseñada para crear valor a través del desarrollo incremental y la extensión de sus funcionalidades, tales como: interoperabilidad que simplifica los procesos distribución, captura, resguardo y disponibilidad de información de salud de los mexicanos; así como también la mejora la seguridad y privacidad de la información incorporando la firma electrónica avanzada, sellos digitales e información biométrica electrónica.”[28]

La interoperabilidad de la Plataforma, no solo implica la comunicación e intercambio del uso de la información entre el personal médico y los pacientes; sino que también incluye o abarca a los diferentes establecimientos de salud que disponen de la plataforma, el gobierno, las aseguradoras y demás entidades u organizaciones relacionadas con el servicio de salud.

Algunas de las ventajas de la Plataforma tecnológica de ehCOS, son las siguientes:

- “• Fácilmente escalable.
- Seguridad.
- Acelera los procesos de implementación entre un 40 y un 70% gracias al uso de componentes preconfigurados.
- Más de 100 componentes de negocio reutilizables.
- Integración de los principales estándares de interoperabilidad sanitaria.
- Soporte a dispositivos biométricos.
- Preparada para despliegues en la nube.
- Movilidad e independencia de dispositivos.
- Componentes para trabajo colaborativo.
- Permite la creación de aplicaciones de forma no intrusiva, adaptadas a cada organización.
- Fácil integración con tecnologías y aplicaciones instaladas.
- Integración tanto con SSO como con LDAP.
- Integra las últimas tendencias tecnológicas:Cloud, Big data, mHealth,wearable”. [29]

El siguiente diagrama, refleja los procesos desarrollados en la Plataforma tecnológica de ehCOS, permitiendo así la alineación de los diversos sistemas de información de salud:



Nota Fuente: ehCOS HDK. (2016). Everis NTT DATA Company. Publicado en: [http://www.ehcos.com/wp-content/uploads/2017/03/FICHA-ehCOS HDK WEB\\_es.pdf](http://www.ehcos.com/wp-content/uploads/2017/03/FICHA-ehCOS HDK WEB_es.pdf)

En virtud de lo anterior, la principal característica de esta plataforma es la interoperabilidad, diseñada para facilitar el intercambio de información entre diferentes sistemas disponibles en los establecimientos de salud, es decir, permite transmitir información de los pacientes de manera más fiable e integrada en su Historia Clínica Electrónica, para que puedan ser consultados directamente por los profesionales de salud. Y esta funcionalidad se logra mediante la utilización de herramientas especializadas en la gestión de mensajes y eventos y la utilización de estándares (HL7, CDA, DICOM).

## **2.4. ARGENTINA**

En Argentina mediante La Ley 14494, se estableció el sistema de historia clínica electrónica única de cada persona, desde el nacimiento hasta el fallecimiento. Y definió este concepto de la siguiente manera: “A los efectos de esta norma se entiende por historia clínica electrónica única; el conjunto de datos clínicos, sociales y administrativos referidos a la salud de una persona, procesados a través de medios informáticos o telemáticos”. [30]

De manera que en este país reconocieron que la Historia Clínica Electrónica es de especial importancia en el sector de la salud, aportando diversas utilidades. El Institute of Medicine Committee on Data Standards for Patient Safety (National Academy of Sciences, 2003), como beneficios o ventajas básicas de la historia clínica electrónica las siguientes: acceso electrónico inmediato solo a usuarios autorizados sobre la información de salud personal o poblacional, brinda las bases de conocimiento y

sistemas de soporte para la toma de decisiones para mejorar la calidad, seguridad y eficiencia en la atención de los pacientes; y proporciona soporte efectivo para los procesos administrativos, de información y cuidado de la salud.

Además de estar regulada por el órgano legislativo, la Asociación Médica Argentina en el artículo 185 de su Código de Ética estableció respecto de la Historia Clínica que: “En caso de computarización de la Historia Clínica deberán implementarse sistemas de seguridad suficientes para asegurar la inalterabilidad de los datos y evitar el accionar de violadores de información reservada”. [31]

De esta norma del Código de ética de la Asociación Médica Argentina, se derivan o generan los siguientes deberes jurídicos a garantizar:

- 1) inviolabilidad de los datos, (firma digital, encriptamiento)
- 2) recuperabilidad de esos archivos,
- 3) perdurabilidad de la información,
- 4) garantía sobre la posibilidad de inspección por parte de la justicia,
- 5) aseguramiento de la remisión de toda la información a un Tribunal que solicite determinada Historia Clínica,
- 6) recaudos para su posible secuestro judicial,
- 7) Posibilidad de actuación de los organismos estatales de control de Salud Pública o de ética profesional, etc.” [32]

En desarrollo de la regulación del Sistema de Historia Clínica Electrónica, así como el deber consagrado en el Código de ética de la Asociación Médica Argentina; en este país se han desarrollado Sistemas en el área de la salud que han implementado el estándar HL7 con el fin de lograr la interoperabilidad. A continuación se describen los más destacados:

### **1. Itálica:**

El Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en el año 1998 desarrolló el Proyecto Itálica, consistente en un Sistema de Información Hospitalario, con la implementación de una Historia Clínica Electrónica para el área ambulatoria.

Los principales elementos del Sistema Itálica son:

- “• Historia Clínica Electrónica: cada nivel de atención cuenta con una HCE distinta (Ambulatorio, Internación, Guardia). Toda la información clínica generada en la red asistencial se puede consultar desde la HCE.
- Estándares: mensajería interna con HL7 (Health Level 7)
- RPTGen: un Sistema de Reportes Genéricos, horizontal a toda la institución, que es utilizado por todos los Servicios Auxiliares. Actualmente genera informes CDA (Clinical Document Architecture) que incluyen entries codificadas y pueden ser firmados digitalmente.

- Servicios Terminológicos: con un vocabulario de interfaz propio mapeado con Snomed CT, utilizado por todos los aplicativos asistenciales”.
- Sistema de Gestión de Turnos, Admisión, Caja, Intranet, entre otros. [33]

## **2. Proyecto Historia Clínica Multimedia**

El Hospital Italiano de Buenos Aires inició el proyecto Historia Clínica Multimedia, cuyo objeto principal es contar con una sección de Tomografía Computada (incluye las secciones de Radiología, Radiografía Intervencionista, Angiografía Digital, Tomografía Computada, Resonancia Nuclear Magnética, Tomografía por Emisión de Positrones )respecto del paciente y su historia longitudinal. Y sus objetivos específicos son:

“- Incorporar a la historia clínica electrónica del Hospital Italiano los diversos estudios que generen los Auxiliares en su formato original (imagen, película, audio, señales, etc.) más allá del informe textual.

-Complementar en los casos en los que sea posible el texto y la imagen con una codificación en un vocabulario controlado de las observaciones realizadas.

-Mejorar el flujo de trabajo de los Auxiliares en cuanto a su productividad, e incorporando la posibilidad de consultar estudios anteriores, problemas y eventos en la HCE en el momento de generar un informe.”[34]

Y sus principales características son:

-Utilización del estándar DICOM para la comunicación y almacenamiento de imágenes.

-Utilización de HL7 para la información administrativa.

-Utilización de estándar CDA (Clinical Documents Architecture), para la generación de informes.

-Los tomógrafos de los hospitales son integrados a la red DICOM, y todas las tomografías generadas por el servicio se almacenan en el PACS (sistema computarizado para el archivado digital de imágenes médicas).

-Se informan las tomografías generadas, mediante la utilización del Sistema de Reportes Estructurados y se visualizan en la HCE (Historia Clínica Electrónica).

## **3. sistema de consulta de resultados de laboratorio**, con implementación del estándar HL7.

El Departamento de Información Hospitalaria del Hospital Italiano de Buenos Aires, desarrolló un sistema de consultas e impresión de resultados de exámenes complementarios en línea por Intranet, mediante la implementación de HL7, con la finalidad de lograr la interoperabilidad de los sistemas. De modo, que con el estándar HL7, cada sistema conserva su independencia y autonomía; y a la vez entre sí son interoperables.

La metodología del Sistema de consulta es la siguiente: “el sistema realiza un ingreso estructurado para lograr identificar en primera instancia al paciente, acceder a los datos de la Historia Clínica Electrónica del mismo determinando los distintos estudios complementarios del área de Laboratorio realizados o en proceso de realización con el fin de realizar una consulta en línea de la información solicitada.”[35].

Y por cuanto este Sistema de consulta integra diversos sistemas, se involucran diversas tablas maestras del Hospital Italiano de Buenos Aires, las cuales son:

- “•Pacientes: donde están los datos filiatorios de cada paciente y su cobertura social
- Conceptos Médicos: donde se encuentran representadas todas aquellas prácticas que se realizan en la Institución por los diferentes efectores
- Financiadores: donde se establece el nivel de contratatación de las diferentes prácticas que posee la entidad financiadora por la que le brinda cobertura al paciente
- Personas de la institución: donde se establece el cargo, función y dependencia por áreas de cada persona que realiza tareas dentro del Hospital
- Estructura jerárquica de las áreas asistenciales: donde se organiza las relaciones entre Departamentos Médicos, Servicios, Secciones y Areas Administrativas
- Lugares físicos (Point of Care): donde se establece los diferentes puntos de atención (ambulatoria, guardia, quirúrgica o internación) dentro del Hospital”. [36]

Entre los principales beneficios que se han reportado con la implementación del Sistema de Consulta de Resultados de Laboratorio en el Hospital Italiano de Buenos Aires, se encuentran los siguientes: Brinda diversas observaciones clínicas solicitadas en forma directa desde la historia clínica electrónica o de forma indirecta, reducción de tiempo empleado y mayor eficiencia en procesos de intercambio de información al interior del Hospital y respecto de los pacientes, posibilidad de consulta e impresión de los resultados de Laboratorio en una forma segura y ordenada.

## **2.5. COLOMBIA**

En Colombia en el sector de la salud, se han desarrollado diversos sistemas informáticos, tales como:

**-SIS (Sistema de Información en Salud):** Se encargaba principalmente de la parte contable y estadística de los hospitales y clínicas, a partir del registro de afiliados y citas.

**-SIIS (Sistema Integral de Información en Salud):** Se destinó inicialmente en los procedimientos de seguridad de las EPS y en la contabilización de los servicios que eran brindados por las IPS. Algunas utilidades posteriores del Sistema: agenda de citas médicas, la autorización de medicamentos-consultas- procedimientos- exámenes y la generación de reportes administrativos.

**-SIISPRO (sistema general de seguridad social en salud):** Destinado a la integración entre las entidades territoriales y a ampliar la cobertura en seguridad social.

El desarrollo de esos sistemas, se ha fundamentado en determinadas disposiciones normativas proferidas en materia de salud, de manera que responden a lineamientos y objetivos políticos. Por lo tanto, se puede afirmar que en Colombia el sector de la salud ha experimentado diversas reformas y por ende los sistemas informáticos también han sido objeto de transformaciones.

Sin embargo en los anteriores sistemas informáticos de salud, existía una interoperabilidad muy reducida y que constantemente reportaba fallas, de forma tal que el objetivo de brindar un servicio de salud más especializado y eficiente no se lograba cumplir a cabalidad; dado que no satisfacía la necesidad de integrar las diversas instituciones de la salud a nivel nacional.

En virtud de las fallas anteriormente mencionadas y acompañado del auge de la telemedicina, diversos grupos de investigación en el área de la salud de diferentes universidades del país y proveedores de tecnología se interesaron por el uso del estándar internacional HL7; y gracias a ese interés se conformó en el año 2007 lo que posteriormente se convertiría en el grupo gestor de HL7 Colombia.

Posterior a la conformación del **grupo gestor de HL7 Colombia**, se realizaron reuniones y congresos a las que se invitaron a varias instituciones y entidades del sector salud en el país (representantes de EPS, IPS, proveedores de tecnología y representantes de Universidades); con el fin de debatir en éstas las utilidades del empleo de HL7. Y a finales de 2017, la dirección internacional de HL7 aceptó a la Fundación HL7 Colombia como el representante de dicha entidad en el país. Después de otorgada la aceptación, la Fundación HL7 Colombia, celebró asambleas, aprobó reglamentos y formuló programas.

De manera que la **Fundación HL7 Colombia** ha desempeñado un papel muy activo en la parte académica, más no ha logrado aún el desarrollo de grandes proyectos en el país, así como tampoco ha logrado su objetivo de que se reglamente en la normatividad legal del país lo concerniente al uso del Estándar HL7. Por este motivo, es que en Colombia la implementación de HL7 se ha dado por iniciativa e interés de establecimientos de salud, en específico, clínicas de alto nivel de complejidad; más no como una iniciativa de entidades estatales. Un ejemplo de implementación de estándar HL7 por iniciativa particular se encuentra reflejado en el Centro Médico Imbanaco, ubicado en el Departamento del Valle del Cauca, en donde se desarrolló el Sistema de Información Clínico SIAM, que tiene como característica fundamental la implementación de estándar HL7 v2.7 para la interoperabilidad del Sistema (abarcando resultado de laboratorio, resultados arrojados por equipos médicos, sistema de admisión.-citas y facturación).

Respecto a la Historia Clínica, en Colombia existe una amplia normatividad (Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 1995 de 1999, Resolución 2003 del 2014, Ley 1712 de 2014); pero en lo referente a la Historia Clínica Electrónica no se puede afirmar lo mismo.

La **Historia Clínica Electrónica** en el país, encuentra su única reglamentación en La Ley 1438 de 2011, por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud de la siguiente forma: “Artículo 112- PARÁGRAFO TRANSITORIO. La historia clínica única electrónica será de obligatoria aplicación antes del 31 de diciembre del año 2013, ésta tendrá plena validez probatoria”. [37]

De esta forma, la mencionada Ley en el Capítulo V, referente a la Calidad y Sistemas de Información, hace obligatorio el uso de la Historia Clínica Electrónica con plena validez probatoria; otorgando así la posibilidad de que se creen sistemas de información electrónicos y que éstos a su vez empleen estándares que permitan la interoperabilidad.

Y en La Ley 1753 de 2015, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, no se menciona ni se regula de manera expresa “La Historia Clínica Electrónica”; no obstante si se puede deducir que entre los casos señalados en el artículo 45 para aplicar las TIC, se encuentra incluida la Historia clínica electrónica. El texto es el siguiente: “el MinTIC en coordinación con las entidades estatales en esta ley señalados; deberán incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en cada uno de los trámites y servicios que el Estado ofrece al ciudadano” [38]

En conclusión, es evidente que pese a que en Colombia se han elaborado diferentes sistemas informáticos en el sector de la salud, estos no han sido interoperables. Y aún después de la creación de La Fundación HL7 Colombia, en el país no se han desarrollado grandes proyectos que implementen estándar HL7, sino que solo se ha implementado HL7 en sistemas creados por iniciativa propia de ciertas clínicas de alto nivel de complejidad, es decir, las entidades estatales no se han interesado por el desarrollo de sistemas informáticos en el área de la salud en los cuales implementen estándar HL7.

Además en Colombia, La Historia Clínica Electrónica no ha sido regulada en cuanto a su desarrollo y funcionamiento, sino que la normatividad referente a ésta, solo se ha encargado de establecer su obligatoriedad. Y este es otro motivo para que en el país, no se cuente con sistemas informativos en el área de la salud que implementen HL7 y que sean producto de la actividad estatal en procura de una mejora en el servicio de salud.

## **2.6. APOORTE**

Aunque exista una falta de ejecución en el país de la fase de “desarrollo de resolución o norma que reglamenta los sistemas informáticos de salud”, es recomendable que los establecimientos de salud, como las clínicas de alto nivel de complejidad, que representan la iniciativa privada en la implementación de HL7, se propongan en desarrollar sistemas informáticos de salud de alcance nacional y no solo a nivel departamental o por regiones.

Esta propuesta tiene el objeto de hacer notoria la necesidad de normatividad al respecto, por cuanto al existir un sistema informático de salud que funcione en todo el territorio nacional, surgirán inquietudes de ciertos aspectos referentes a dicho sistema, lo cual permitirá evidenciar que se necesitan unos lineamientos especiales que regulen la implementación de HL7 en ese sistema y en los demás que se elaboren con posterioridad. Y la urgencia de satisfacer esa necesidad, dado que los sistemas informáticos de salud generan gran utilidad en los establecimientos de salud, propiciará que los representantes de estos establecimientos emprendan acciones encaminadas a incentivar que los organismos competentes expidan la normatividad pertinente; acciones como: derechos de petición, marchas, campañas de concientización.

Además esta recomendación o aporte es razonable, ya que estos sistemas son muy específicos y se centran en determinada área de la medicina, van dirigidos a una población particular y cumplen unas funciones detalladas; por lo tanto su extensión a nivel nacional se puede lograr con una planificación y un esfuerzo organizado. Ejemplos de la especificidad de los sistemas mencionados son:

1. Sistema de Información Clínico SIAM, Centro Médico Imbanaco, ubicado en el Departamento del Valle del Cauca, Sistema dirigido a los resultados de laboratorio, arrojados por equipos médicos y Sistema de admisión.-citas y facturación.
2. Desarrollo de servicio de asistencia remota para la adquisición y gestión de imágenes odontológicas sobre MantisGRID, Universidades Eafit-del Cauca- Ces- Escuela de Ingeniería de Antioquia, Sistema dirigido a almacenar documentos electrónicos (actividades, reportes, informes) y permitir que estos sean interoperables con diferentes sistemas informáticos que manejen documentos del mismo tipo.
3. SIUS (Sistema de Información Unificado en Salud), Gobernación de Cundinamarca, Sistema consistente en que los sistemas de comunicación de diversas IPS pueden compartir información perteneciente a un mismo paciente.



Y dado que también se hace necesaria la regulación de una historia clínica electrónica que establezca su desarrollo y funcionamiento, es decir, que no solo se determine su obligatoriedad o se necesite acudir a una deducción jurídica de una norma al respecto, el anterior logro también podría incentivar o propiciar el desarrollo de esta normatividad que se hace necesaria, por las mismas razones ya expuestas.

### **3. CAPITULO: REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR HL7 EN UNA INSTITUCIÓN Y LOS BENEFICIOS QUE SE OBTIENEN TRAS SU IMPLEMENTACIÓN.**

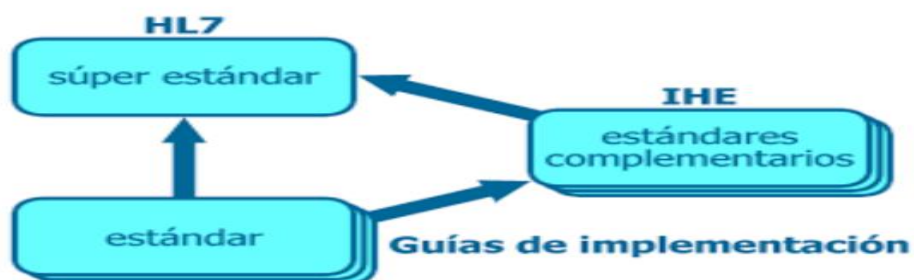
#### **3.1. IMPLEMENTACIÓN DE HL7**

La implementación de HL7, que no es solo un estándar si no un gran conjunto de estándares, demanda de un proceso complejo y organizado; por cuanto su aplicación no es directa y cada uno de los estándares que hacen parte de HL7 están dirigidos o tienen aplicación en diferentes sectores o dominios del área de la salud.

En razón de lo anterior, para que cualquiera de los estándares que hacen parte de HL7 pueda ser implementado, se requiere de la existencia de unas guías de implementación, que brindan orientación acerca de las etapas o procesos a desarrollar para la adopción del respectivo estándar; las cuales son diseñadas en conjunto por distintos actores del sector de la salud e informática.

Un claro ejemplo de lo expuesto, lo constituye el trabajo realizado por Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), debido a que esta Organización se encarga de promover el uso coordinado de estándares establecidos, uno de ellos HL7, para abordar necesidades clínicas determinadas. De manera específica, es pertinente resaltar que ha desarrollado especificaciones o perfiles referentes a la forma de utilizar mensajería HL7, que corresponden a sectores o dominios diferentes, tales como: atención al paciente, cuidado del paciente, laboratorio, radiología, cardiología, oncología, entre otros.

De forma tal, que la Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), proporciona orientación respecto a la implementación de HL7, por esto aunque sin serlo se la asemeja o denomina como “estándares complementarios”. Mediante el siguiente diagrama se describe de manera simplificada, el trabajo de IHE:



Nota Fuente: Súper estándares en informática médica. (Diciembre de 2009). Ingeniero: Pablo Pazos. Publicado en: <http://informatica-medica.blogspot.com.co/2009/12/super-estandares-en-informatica-medica.html>

Por otra parte, el Centro de Competencias de Integración (CCI) de la Oficina de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC), también ha desarrollado guías de implementación del estándar(es) internacional HL7, para que sea aplicado en el sector de la salud. Algunas de ellas son: Guía de Implementación HL7 v3 - Consultas de Pacientes, Guía de Implementación HL7 v3 - Elementos Comunes, Guía de Implementación HL7 v3 - Gestión Acuse, Guía de Implementación HL7 v3 - Gestión de Pacientes, Guía de Implementación HL7 v3 - Laboratorio, Guía de Implementación HL7 v3 - Nefrología, Guía de Implementación HL7 v3 - Radiología.

En tales guías se definen y establecen la nomenclatura empleada, los tipos de datos y los actores intervinientes del sistema que se pretende desarrollar haciendo uso del estándar específico de HL7, así como también se desarrolla diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia y la estructura del sistema.

Por lo tanto, la aplicación de cada uno de los estándares que hacen parte de HL7 o que lo conforman, necesitan de la existencia de unas “guías de implementación”, elaboradas por distintos actores del sector de la salud e informática; que simplifiquen la complejidad de los mismos y permitan el desarrollo de sistemas de información clínica.

No obstante, aunque está claro que existen diversas guías de implementación de cada uno de los estándares que hacen parte de HL7, porque la especialidad de los mismos la demanda; también existe una guía general que proporciona la comunidad HL7 de habla hispana, con el propósito de establecer las pautas o directrices generales que se deben tener en cuenta para la implementación de HL7, las cuales son:

### **1. Identificación de los escenarios de Interoperabilidad**

Tal como se mencionó anteriormente, el estándar(es) HL7 están dirigido o tiene aplicación en diferentes dominios del área de la salud, tales como: atención al paciente, cuidado del paciente, laboratorio, radiología, cardiología, oncología, entre otros.

Por consiguiente este paso implica que se debe reconocer y determinar el escenario o dominio del área de la salud que se pretende intervenir o tratar con el empleo de un estándar específico HL7 y por ende proceder a identificar las entidades o instituciones con las cuales se va a intercambiar información del Sistema que se pretende elaborar.

### **2. Compromiso de las áreas de la institución que estén involucradas en la implementación de HL7**

Debido a que la implementación de HL7 involucra diversas áreas y procesos de la

Institución, es necesario que se fortalezca el compromiso de tales áreas en las esferas humana, económica y tecnológica. Esta tarea se logra mediante la constante comunicación con los directivos de cada área involucrada.

Por lo tanto en esta etapa, es indispensable identificar las áreas involucradas en la implementación de HL7, así como los beneficios que en las mismas se pretenden obtener. Y posteriormente, entablar una comunicación continua con las personas encargadas de la dirección de las áreas comprometidas, con el fin de que pongan a disposición los recursos necesarios e intervengan cuando así se les requiera.

### **3. Búsqueda de apoyo para conocer acerca del intercambio electrónico de información de salud y los estándares HL7**

Este apoyo para conocer más del tema se puede obtener acudiendo a la organización Health Level Seven Inc HL7 que se encuentra en diversos países y a través de sus representantes brinda los siguientes servicios: cursos de formación, documentación y servicio de consultoría.

De modo que cada institución debe identificar si se encuentra afiliada a la organización Health Level Seven Inc HL7 y en caso de no ser así informarse acerca del modo de realizar dicha afiliación. Así como identificar si el país en el que se encuentra, está afiliado a la mencionada Organización. Y por ende proceder a establecer cuál es el tipo de servicio que requiere para informarse más del tema.

### **4. Elegir los vocabularios controlados que va a emplear**

HL7 dispone de diversos vocabularios controlados (CIE10, Snomed CT, LOINC, CIAP-2, CIF, etc.), que permiten un intercambio electrónico eficiente de información en el sector de la salud, de modo que inclusive los sistemas de las áreas involucradas puedan tener acceso a la información.

Así que en esta etapa es indispensable tener claro el dominio del área de la salud que se pretende intervenir o tratar, para luego elegir el vocabulario controlado a emplear; por cuanto ambos deben ser compatibles. Además, si es necesario se debe buscar ayuda en esta etapa; por cuanto es determinante en la interoperabilidad del sistema.

### **5. Elegir la versión de estándares HL7 para realizar su intercambio electrónico de información de salud**

Existen diversas versiones de estándares de interoperabilidad HL7 que una institución puede emplear, decisión que depende no del dominio del área de la salud que se pretende intervenir, sino del sistema de información en general que se pretende desarrollar y de la capacidad con la que cuente la institución para emplear las tecnologías de cada estándar. Las versiones mencionadas son: HL7 V2.x (Sintaxis de texto delimitado por pipes – protocolo MLLP), HL7 v3 (Sintaxis basada en uso de

lenguaje XML- protocolo SOAP), HL7 FHIR (Sintaxis basada en uso de lenguaje XML- protocolo REST).

#### **6. Decisión del tipo de herramienta IT que se va a emplear para soportar la implementación de HL7**

Las herramientas IT proporcionan dos utilidades: contribuir en el la obtención de la interoperabilidad de un sistema y en la elaboración de interfaces de intercambio electrónico de datos. Por ende es de vital importancia la adopción de estas herramientas, para lo cual es necesario, tener claridad en la identificación del dominio del área de la salud que se pretende intervenir y tener bien establecido el volumen de intercambio electrónico de mensajes HL7 que se pretende tratar.

#### **7. Comprobar la existencia de guías de implementación específicas para los escenarios de intercambio electrónico de información de salud seleccionados**

Tal como se expuso anteriormente, debido a la existencia de diferentes sectores o dominios del área de la salud a los que se les aplica de manera específica un estándar determinado de HL7, se hace necesario el desarrollo de unas guías de implementación, las cuales proporcionan información respecto de las etapas o procesos a desarrollar para la adopción del respectivo estándar.

En concordancia, cuando se vaya a implementar un estándar(es) HL7 determinado, se debe averiguar si se dispone de una guía de implementación para el caso en particular. Esta consulta se puede realizar al representante oficial de la Organización HL7 en el país o a un asesor de la misma.

#### **8. Verificar la conformidad de los sistemas de información involucrados para el uso de HL7**

Los sistemas de información que se ven involucrados en la implementación de HL7, deben ajustarse y concordar con el uso de este estándar. Es así, como las personas encargadas de cada sistema deben tener conocimiento de la información a intercambiar, los tipos de mensajes y los requisitos técnicos de cada sector o dominio que se va a intervenir.

#### **9. Determinar el impacto económico del proyecto**

Además de fijar lo relacionado con los aspectos técnico y operativo de la implementación de HL7, se requiere evaluar el aspecto económico a partir de una comparación entre la utilidad del proyecto y la inversión que requiere. Esta inversión implica inclusive lo referente a los ajustes de los sistemas de información involucrados con el estándar a emplear.

## **10. Adaptar la operación e intercambiar mensajes y documentos empleando HL7**

La adaptación de la operación consiste en la toma de medidas necesarias tendientes al ajuste técnico u operativo de los sistemas de información involucrados con el estándar a emplear. Ello conlleva a que se realice la práctica de pruebas con anterioridad a la ejecución del proyecto. Y después de implementar el estándar, es necesario evaluar su impacto a través las mejoras y utilidades obtenidas, así como la opinión de los directivos de los sistemas de información y de los usuarios finales.

Tales etapas indispensables para la implementación de HL7 en una institución, se presentan de manera resumida a continuación:

- “Establecer un ambiente de comunicaciones
- Especificar el protocolo de bajo nivel más aplicable
- Identificar los mensajes y eventos
- Establecer procedimiento:
  - “Generales” para todos
  - “Particulares” para sistemas específicos
- Identificar Datos opcionales
- Generar una especificación detallada
- Escribir el plan de pruebas
- Desarrollar un plan de contingencias y mantenimiento”. [39]

### **3.2. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HL7**

El conjunto de estándares HL7 permite la interoperabilidad de las tecnologías de la información de diversas áreas (médica, administrativa, organizacional). Tratando el área médica, es relevante hacer referencia en los beneficios que brinda de manera específica en tal área.

Para este fin, es necesario enfatizar en la diversidad de datos que manejan los sistemas informáticos de una institución médica (centros de salud, hospitales, clínicas); tales como: datos del paciente, del personal, de los procedimientos, de los medicamentos, de los costos, de los pagos; etc. Ante esta situación, HL7 brinda diversidad de estándares con el propósito de que los sistemas de información de las instituciones médicas puedan comunicarse entre sí. Además, el conjunto de estándares HL7 tiene aplicación en diversos dominios del área de la salud (aprox. 30), algunos de ellos son: cuenta y facturación sangre, tejido y órgano; provisión de cuidado, reclamaciones – reembolso, apoyo a la decisión clínica, arquitectura de documentos clínicos, genómica clínica, declaración clínica, modelo de producto común, elemento de mensaje común, medidas, dominio de integración de imágenes, inmunización, laboratorio, administración de materiales, medicación, registros médicos.

De forma que en el área de la salud es indispensable el intercambio de información entre los diversos sistemas que funcionan en este campo de forma independiente, pero que requieren unos de otros para un funcionamiento efectivo y general de las instituciones médicas. Y esa necesidad de intercambio o transferencia de información y de interacción entre los diferentes sistemas de información, es la que suple los estándares HL7. Tal funcionalidad HL7 la proporciona por los siguientes motivos:

- “Permite el intercambio de información entre aplicaciones desarrolladas por diferentes proveedores de software.
- Reduce el trabajo en papel, mejorando el soporte a las decisiones y permitiendo la integración de la información de salud, a través de los del tiempo, entre diferentes servicios
- Permite la conectividad entre sistemas heterogéneos a costos competitivos
- Ofrece flexibilidad, porque puede implementarse usando diversas tecnologías de software
- Reduce los recursos invertidos en la negociación de las interfaces entre aplicaciones
- Reduce los recursos invertidos en programación y mantenimiento de interfaces propietarias”. [40]

Por lo tanto, la gran utilidad que brinda los estándares HL7 al sector de la salud es la interoperabilidad, entendida como “la capacidad de dos o más componentes, de intercambiar información y usar la información intercambiada” [41]. Esta interoperabilidad se logra no solo a nivel institucional sino también entre diversas instituciones del sector salud. Y además es una interoperabilidad tanto sintáctica (de estructura de la comunicación) como semántica (significado de la comunicación).

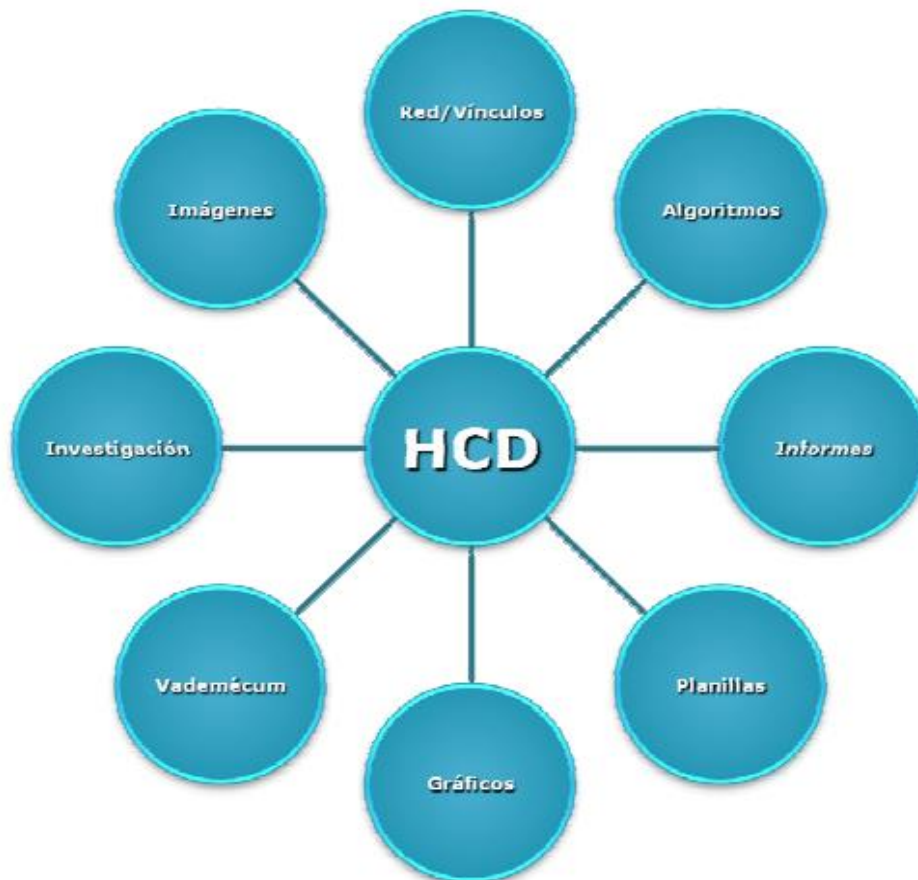
Así que la interoperabilidad que requiere el sector de la salud para brindar un servicio eficiente y de calidad, se materializa mediante el empleo de estándares HL7, que tienen la capacidad de permitir un intercambio y entendimiento de la información proveniente de diversos sistemas. Ese servicio de salud que se presta mediante la interoperabilidad, contiene las siguientes características esenciales:

- Mejor atención al paciente, por cuanto al disponer de manera integral de sus datos clínicos, se puede proceder rápidamente a brindarle las remisiones y el tratamiento adecuado.
- Trabajo continuo del personal de la institución clínica, debido a que constantemente se actualiza e intercambia información de los pacientes, lo que les permite avanzar en conjunto en los tratamientos y procedimientos que requiere cada enfermedad.
- Optimización de los recursos del sector salud, por cuanto la interacción entre los sistemas de información, reduce los costos que se generarían tratando de obtener datos del paciente o de entablar comunicación con personal médico necesario para el tratamiento del paciente.

Especialmente, la interoperabilidad en la historia clínica, resulta de gran utilidad, debido a que este documento logra integrar la información más importante del paciente (sus

características, sus enfermedades, tratamientos y procedimientos, medicamentos requeridos, etc.). De ahí, que el documento principal en el cual el personal médico orienta su labor es la historia clínica del paciente.

A continuación se presenta un diagrama que expone la diversidad de información que contiene una Historia Clínica Digital, lo cual es de gran relevancia para diversos actores de la salud:



Nota Fuente: La informática en pediatría ambulatoria (Noviembre de 2010). Dr. Daniel Stechina. Publicado en: [http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2010/ambulatoria/stechina\\_informatica.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2010/ambulatoria/stechina_informatica.pdf)

Por consiguiente el sistema de información que contiene las historias clínicas es complejo, al estar conformado por diversidad de datos que sin duda se requieren constantemente en las instituciones médicas. Por esta razón, resulta indispensable la interoperabilidad en la historia clínica del paciente, de modo que otros sistemas de información de la misma institución de salud en la que habitualmente es atendido el paciente e incluso de otras instituciones de salud, puedan intercambiar y entender tal

información; siendo este factor determinante para una atención eficaz y continúa del paciente, que garantice sus derechos a la salud y a la vida.

La interoperabilidad de la historia clínica del paciente, surge a partir del entendido de que el sistema de salud funciona en conjunto, de modo que un solo paciente requiere de atención integral y extensiva. Es decir, el paciente puede requerir que se le atienda no solo en una institución médica sino en varias y que el personal médico que lo asista pertenezca a diversas ramas de la medicina, de modo, que cada día sean más los especialistas que estudien o se ocupen de su caso.

Además el sistema de salud no solo abarca el conjunto de instituciones médicas que existen en determinado lugar, sino que inclusive se relaciona constantemente con entidades estatales que velan por los derechos fundamentales de la vida y la salud de las personas. Por lo tanto la necesidad de intercambio y entendimiento de información en el sector salud es amplia.

Finalmente, es importante resaltar que la interoperabilidad en las historias clínicas tiene la capacidad de impulsar el desarrollo de las mismas, al punto de abarcar las funcionalidades que según los expertos en el tema deben suplirse en el futuro, las cuales se resumen a continuación:

- “1. Debe tener mayor integración con tecnologías y dispositivos móviles;
2. Debe tener mayor accesibilidad, usabilidad y capacidad de personalización por los prestadores de servicios (usuarios finales de la herramienta);
3. Debe tener mayor capacidad de integración e interoperabilidad con otros sistemas y tecnologías, y debe tener mayor orientación al paciente con el fin de estimular su participación activa en las decisiones de atención y su comunicación con los prestadores de los servicios” [42].

### **3.3. APORTE**

Dado que es muy complejo el proceso de implementación de HL7, debido a que cada uno de los estándares que hacen parte de HL7 están dirigidos o tienen aplicación en diferentes sectores o dominios del área de la salud y la necesidad de la existencia de unas guías de implementación para cada estándar, es recomendable para la simplificación y el logro efectivo de dicha tarea, que los miembros de la Fundación HL7 Colombia y de cada país que hace parte de la Organización HL7; puedan participar en el proceso de desarrollo de las guías de implementación.

La anterior recomendación se soporta en el hecho de que los miembros de la Fundación HL7 Colombia, tales como: instituciones del sector de la salud, representantes de EPS- IPS, proveedores de tecnología y Universidades;



constantemente están realizando investigaciones y estudios en temas de salud y tecnología; lo cual les permite estar capacitados para que contribuyan mediante aportes académicos y recomendaciones a las organizaciones desarrolladoras de guías de implementación de estándares HL7, como lo son Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) y el Centro de Competencias de Integración (CCI) de la Oficina de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC).

Se logra la simplificación y el logro efectivo de la tarea de desarrollo de guías de implementación, porque se reduce el tiempo en la ejecución de la mencionada tarea y además con el esfuerzo conjunto de las instituciones participantes, se pueden concretar unas guías funcionales, prácticas y bien estructuradas.

Otro beneficio que se puede obtener con la ejecución de la recomendación expuesta, es un mayor desarrollo en la implementación de HL7 en el país, debido que al existir guías de implementación para cada uno de los estándares que conforman HL7, las instituciones tanto privadas como estatales se motivarán en incrementar el uso del estándar. De manera que cuando una institución desee desarrollar un sistema de información clínica con un determinado estándar HL7 en un determinado dominio de la salud, pueda disponer de la guía de implementación necesaria, evitando de este modo retrasos en la ejecución del sistema e inclusive la obstaculización de tal proyecto; por cuanto requiere de mucho esfuerzo por parte de una sola institución la tarea de desarrollar la totalidad de la guía y además no dispone del alcance con el que cuentan las organizaciones desarrolladoras.

Por lo tanto, al seguir la recomendación expuesta son muy valiosos los beneficios que se podrían lograr: simplificación y efectividad en el desarrollo de las guías de implementación y mayor desarrollo en la implementación de HL7. Así que el esfuerzo conjunto en la ejecución de tales guías es una recomendación viable y benéfica.

#### **4. CAPITULO: IDENTIFICACIÓN DE LAS FALENCIAS DE LOS ESTÁNDARES DE INTEROPERABILIDAD EN HISTORIAS CLÍNICAS HL7 EN COLOMBIA**

##### **4.1. FALENCIAS**

En Colombia se han desarrollado diversos sistemas informáticos en el sector de la salud, siendo los más sobresalientes: El SIS (Sistema de Información en Salud), el SIIS (Sistema Integral de Información en Salud) y el SIISPRO (sistema general de seguridad social en salud).

Como ya se expuso anteriormente, el SIS se encargaba principalmente de la parte contable y estadística de los hospitales y clínicas, el SIIS se destinó inicialmente en los procedimientos de seguridad de las EPS y en la contabilización de los servicios que eran brindados por las IPS. Y el SIISPRO estaba destinado a la integración entre las entidades territoriales y a ampliar la cobertura en seguridad social.

Tales sistemas aunque eran interoperables, poseían una interoperabilidad limitada, porque permitían la consulta de expedientes clínicos solo a ciertas instituciones del sector salud y el paciente tenía un acceso mínimo a dichos sistemas. Además tal interoperabilidad se lograba por medio de interfaces específicas que estructuraban la información de una manera determinada; más no se empleaban estándares HL7 en aquellos sistemas de salud.

De modo que la interoperabilidad de los sistemas mencionados era limitada y no se encontraba soportada en el empleo de estándares. Por esa razón, los sistemas no satisfacían todas las necesidades para las cuales fueron elaborados y reportaban fallas constantemente.

Por otra parte, el estándar(es) HL7 en Colombia solo empezó a ser tratado en el año 2007, cuando se constituyó el grupo gestor de esta Organización en el país y éste fue aceptado por la dirección internacional de HL7 como un nuevo afiliado internacional. Y a partir de ese mismo año, se empezaron a realizar asambleas, aprobar reglamentos y formular planes y programas referentes al empleo del estándar en Colombia.

Posteriormente, se empezaron a desarrollar proyectos y sistemas informáticos en el sector de la salud con el empleo del estándar(es) HL7. Algunos de ellos son:

1. **El Sistema de Información Clínico SIAM:** Desarrollado en el Centro Médico Imbanaco, ubicado en el Departamento del Valle del Cauca, que es interoperable gracias a la implementación del estándar HL7 v2.7 y abarca diversos sistemas de información: de atención al cliente, de laboratorio y de procedimientos médicos.
2. **Desarrollo de servicio de asistencia remota para la adquisición y gestión de imágenes odontológicas sobre MantisGRID:** Este proyecto fue desarrollado en el año 2009 y formula la elaboración de una aplicación que almacene documentos electrónicos (actividades, reportes, informes) y permita que estos sean interoperables con diferentes sistemas informáticos que manejen documentos del mismo tipo. La propuesta se fundamenta en el empleo de ISO/HL7 CDA (especificación estándar de arquitectura de documentos clínicos electrónicos (texto y contenido multimedia)).
3. **SIUS (Sistema de Información Unificado en Salud):** Este proyecto fue desarrollado en el año 2012 por la Gobernación de Cundinamarca, el cual permitió la conexión de 57 IPS (Instituciones Prestadoras de Salud) del Departamento con el propósito de efectivizar la prestación del servicio de salud. La interoperabilidad de este sistema consiste en que los sistemas de comunicación de diversas IPS pueden compartir información perteneciente a un mismo paciente, funcionalidad que se logra mediante el empleo de diversos estándares HL7.

4. **Historia Clínica Electrónica Unificada en Cundinamarca (HCEU):** Es un proyecto desarrollado por la Gobernación de Cundinamarca, que tiene por objetivo la creación de una red departamental de información del sector de la salud en 35 Hospitales Públicos del Departamento. Este objetivo se pretende lograr mediante la conectividad e interoperabilidad que proporciona el estándar(es) HL7, de modo que en la red se pueda intercambiar electrónicamente información clínica, específicamente historias clínicas.

Adicionalmente, es importante resaltar que debido a la aplicación del estándar(es) HL7 en diversos dominios, en el país se han desarrollado algunas guías de implementación, tales como:

1. **Guía de implementación HL7 para sistemas de notificación obligatoria en salud pública en Colombia:** Fue elaborada por el Grupo de Ingeniería Telemática de la Universidad del Cauca, con el objetivo de especificar el alcance de la generación de mensajes HL7 v3 y que mediante la implementación de este estándar se permita la interoperabilidad entre los sistemas de salud subsidiado y contributivo.
2. **Guía de Implementación de Mensajes para Casos de Uso de Órdenes de Laboratorio:** Fue desarrollada por la Fundación HL7 Colombia, en específico, por el Comité Técnico de Caso de Uso de órdenes y resultados de laboratorio clínico de la Fundación HL7 Colombia. “La guía fue desarrollada en respuesta a la necesidad del uso de interfaces estándar, que faciliten el intercambio electrónico de datos de solicitud de pruebas diagnósticas de laboratorio” [43].

De forma tal, que la implementación del estándar(es) HL7 en Colombia ha logrado avances significativos consistentes en el desarrollo de algunos proyectos en el sector de la salud y la elaboración de guías de implementación para diversos dominios.

Sin embargo, este avance se ha generado de manera parcial y no integral, por cuanto la implementación del estándar ha sido promovida solo por algunos establecimientos de salud, en especial, por clínicas de alto nivel de complejidad; así como algunas universidades. Es decir, la implementación del estándar(es) HL7 en el país no ha sido promovida por la Asociación Colombiana de Salud Pública ni por diversas entidades estatales, sino que se ha caracterizado por la iniciativa privada y de pocas entidades públicas.

Por lo tanto, los estándares de interoperabilidad HL7 en el país no han presentado falencias en cuanto a su funcionalidad, por el contrario han contribuido positivamente en la interacción y comunicación de diversos sistemas de información del área de la salud. De forma que la única falencia que se ha presentado en el país respecto de este estándar, consiste en su proceso de implementación.

## 4.2. RAZONES DE LAS FALENCIAS

Y las falencias en el proceso de implementación del estándar(es) HL7, de manera específica en historias clínicas en el país, se debe a tres razones principales:

- 1. El uso no regulado de HL7 en el país:** Tal como lo reveló el estudio realizado por “Google Colombia”, el país se encuentra en los últimos lugares en el uso de las nuevas tecnologías en el sector de la salud. Por ende se hace necesario el empleo de estrategias de conectividad digital, siendo una de ellas la implementación de estándares. No obstante, en Colombia el uso del estándar(es) HL7 no se encuentra regulado, es decir, no existe ninguna norma legal que reglamente su implementación ni lo concerniente a la facultad de determinadas entidades estatales para hacer empleo del mencionado estándar en sus sistemas de información.
- 2. Escasa reglamentación respecto de la Historia Clínica Electrónica:** Aunque en el Colombia existe una disposición legal (Artículo 112- párrafo transitorio de la Ley 1438 de 2011), que reglamenta la obligatoriedad de la Historia Clínica Electrónica y su validez probatoria en el país; así como la Ley 1753 de 2015, por medio de la cual se reglamenta la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los servicios estatales; se requiere de una reglamentación más compleja respecto del tema. Dicho requerimiento se debe a la necesidad de que se regule el desarrollo y funcionamiento de las historias clínicas electrónicas en el país, por cuanto no es suficiente que tan solo se establezca su obligatoriedad.
- 3. Restricciones en la unificación de una Historia Clínica Electrónica en el país:** En Colombia la Unificación de la HCE ha presentado inconvenientes, no solo debido a que falta una regulación respecto al desarrollo y funcionamiento de la misma, sino también a la ausencia de HCE en algunas partes del territorio, las diferencias entre los dos regímenes de salud existentes y la de las entidades prestadoras del servicio de salud. A continuación se presenta la clasificación de las principales barreras de una HCEU (Historia Clínica Electrónica Unificada):

“-Barreras Humanas: la Historia Clínica electrónica unificada colombiana se encuentra en una fase de estructuración temprana con la creación de proyectos locales de salud.

-Barreras Financieras: El Gobierno Nacional no puede financiar toda la HCEU porque estas se diseñan según los requerimientos de cada EPS e IPS dado que los servicios prestados no son homogéneos y dependen de la demanda poblacional.

-Barreras Organizacionales: En los departamentos no hay una cobertura total de la HCE como un medio de registro de datos clínicos, siendo las IPS de baja complejidad como las de mayor resistencia a este tipo de registro.

-Barreras Profesionales El acceso a la HCEU por los profesionales de la salud y demás entidades competentes, autorizados por medio de usuarios y contraseñas puede verse infringida” [44].

### **4.3. APOORTE**

Posterior al estudio realizado se puede conocer que la única falencia que se ha presentado en el país acerca del uso del estándar(es) internacional HL7 consiste en su proceso de implementación, de forma que se ha reconocido la utilidad y los diversos beneficios que proporciona. Por lo tanto, para promover su uso es recomendable que el grupo gestor de la Organización HL7 Colombia, el cual se constituyó en el país para que la Organización fuere aceptada por la dirección internacional de HL7 como un nuevo afiliado internacional, se propusiera a realizar las mismas acciones que desarrollaban en sus inicios, tales como: constitución de asambleas y formulación de planes y programas referentes al empleo del estándar en Colombia.

Aunque en un inicio esas acciones se realizaron con el objeto de promocionar el estándar y capacitarse acerca del mismo, en la actualidad se deberían ejecutar tales acciones con el objeto de combatir las tres razones o causas principales de la falencia en el uso del estándar (es) HL7.

La recomendación es razonable, dado que las asambleas y constantes pronunciamientos por parte del grupo gestor de HL7 Colombia acerca de la necesidad de emplear estrategias de conectividad digital mediante el uso de estándares, dirigidas al Gobierno Nacional y en especial a las entidades del área de la salud, ciencia y tecnología, podrá generar que efectivamente se expida una normatividad al respecto; superando así el uso no regulado de HL7 en el país.

De igual manera la escasa reglamentación y las restricciones en la unificación de la Historia Clínica Electrónica en el país, es un asunto que se podría superar gracias a la formulación de asambleas, planes y programas referentes al uso del estándar(es) HL7, debido a que la principal exigencia de los sistemas de historias clínicas electrónicas es la interoperabilidad y esta es la gran utilidad del estándar(es) mencionado. Así que al referirse al estándar(es) HL7 y sus utilidades en las historias clínicas electrónicas, a través de las acciones recomendadas, también se hace indispensable tratar el tema de la necesidad de que se legisle respecto del desarrollo y funcionamiento de las mismas.

Por consiguiente, una forma ideal de afrontar las razones o causas principales de la falencia en el uso del estándar (es) HL7, consiste en la iniciativa y emprendimiento del propio grupo gestor de la Organización HL7 Colombia hacia acciones encaminadas a la promoción y conocimiento del estándar(es).

## 6.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Estándar:** Es un modelo, norma, regla o patrón a seguir. Los estándares fijan pautas mínimas a lo que se deben ajustar las conductas o productos para ser eficaces, positivos, útiles o confiables. [3]
- **Interoperabilidad:** Capacidad que tienen las organizaciones dispares y diversas para intercambiar, transferir y utilizar, de manera uniforme y eficiente datos, información y documentos por medios electrónicos, entre sus sistemas de información. [4]
- **HL7:** Health Level Seven es uno de las varias organizaciones desarrolladoras de estándares (SDOs) acreditados por ANSI en el área de salud. La mayoría de las SDOs producen estándares (a veces llamadas especificaciones o protocolos) para un dominio particular como farmacia, dispositivos médicos, imágenes o procesamiento y acreditación de transacciones para entre financiadores y prestadores. El dominio de Health Level Seven's son los datos clínicos y administrativos. [5]
- **Estado de arte:** Es la etapa previa que debe desarrollarse antes de realizar una investigación; este permite determinar la forma como ha sido tratado el tema, como se encuentra el avance de su conocimiento en el momento de realizar una investigación y cuáles son las tendencias existentes, en ese momento cronológico, para el desarrollo de la temática de investigación que se va llevar a cabo. [6]

## **7. MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1 Tipo de investigación**

Debido a que se realizará una monografía la cual pretende ser una guía informativa, de análisis, estudio y posterior implementación para las personas interesadas en esta temática. Se han elegido tres tipos de investigación para su desarrollo:

- Por el propósito final que se pretende alcanzar con la monografía el tipo de investigación a utilizar es una investigación aplicada fundamental; ya que esta se basa en lo teórico y en la búsqueda de que este conocimiento se haga extensivo a todas las personas.
- Por la clase de medios que se van a utilizar para obtener la información se llevara a cabo una investigación documental; por medio de la cual se adquiere información a través de diferentes tipos de documentos que provengan de una fuente bibliográfica confiable, ya sean de tipo explicativo, argumentativo; entre otros.
- Por el nivel del conocimiento adquirido a través de la monografía será una investigación descriptiva ya que con esta se pretende informar acerca de las características, propiedades y metodología aplicada en la temática tratada.

### **7.2 Método de investigación**

El método de investigación que se llevara a cabo consta de las siguientes fases:

- Investigación de la temática que se va a tratar en la monografía.
- Recolección de los datos y/o información.
- Análisis de la información recolectada para su posterior procesamiento.
- Escribir la monografía.

### **7.3 Técnicas para la recolección de la información**

Las técnicas que se utilizarán para la recolección de la información serán diseños estadísticos, simulación, pruebas, ensayos; que tengan como fuente de información monografías, textos de investigación, artículos científicos; entre otros.

## 7.4 Marco legal y normativo

- DECRETO 1474 DE 2002 (Julio 15): "Por el cual se promulga el "Tratado de la OMPI, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996)".

- Acuerdo de consejo No 12 (22 de Julio del 2015): "Por medio del cual se modifica el acuerdo No 25 del 26 de octubre del 2005 que reglamenta los trabajos de grado para todos los trabajos de pregrado de la Universidad Tecnológica de Pereira".

- Normas APA, desarrolladas por la Asociación Americana de Psicología, que indica requerimientos específicos de trabajos científicos en lo referente a contenido, estilo, edición, citación, referenciación, presentación de tablas y figuras, etc. [7]

## 8. RECURSOS

### 8.1 Recursos físicos

<i><b>Tipo de recurso</b></i>	<i><b>Cantidad</b></i>	<i><b>Proveedor</b></i>	<i><b>Costo</b></i>
* Computador	1	Jhesica Sierra Triana	\$ 1 700 000
* Impresiones		Jhesica Sierra Triana	\$ 50 000
* Grabar la tesis en cds	2	Jhesica Sierra Triana	\$ 15 000
* Acceso a internet	-	Jhesica Sierra Triana	\$ 240 000
* Acceso a biblioteca	-	UTP	\$ 0
* Acceso a base de datos de la universidad	-	UTP	\$ 0

### 8.2 Recursos humanos e institucionales

La realización de la monografía se llevara a cabo por la estudiante Jhesica Paola Sierra Triana del programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Tecnológica de Pereira, también se contara con la asesoría y el acompañamiento de un docente del programa, que asesore proyectos referentes al tema de estudio.



### **8.3 Recursos financieros y presupuesto.**

El monto del presupuesto total requerido para la elaboración del proyecto es de \$ 2 005 000 provistos por la estudiante que realizará el proyecto.

## **9. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1 Esquema temático**

#### **- Fase de Investigación:**

Durante esta fase se realizará una investigación detallada, su análisis y estudio acerca del estado del arte de los estándares de interoperabilidad, sobre la recolección, análisis y guardado de la información de las historias clínicas en Colombia, sobre HL7 con el fin de conocer su diseño, funcionalidad e implementación; de sus progresos en Colombia y otros países.

#### **- Fase de recolección de los datos y/o información:**

Después de haber realizado una investigación y conocer bien acerca del tema; se procederá a recolectar toda la información concerniente a la temática que se está tratando, esta información se conseguirá de artículos científicos, monografías anteriores, investigaciones anteriores, ensayos, entre otros; teniendo de suma importancia la fuente bibliográfica de donde proceden los mismos. Para esta fase no solo se cuenta con la información encontrada en internet y la recolectada en las bibliotecas. Si no también con una gran fuente de datos aportados por la Universidad Tecnológica de Pereira a través de su base de datos virtual.

#### **- Fase de análisis de la información recolectada para su posterior procesamiento:**

En esta parte del proceso de proyecto de grado se conocerá más a fondo y entenderá la información con la finalidad de poder plasmarla en la monografía. Esta fase es de suma importancia, ya que aquí no se puede copiar y pegar la información previamente encontrada y clasificada por el tema de derechos de autor. Si no que por el contrario la información se le hará un profundo análisis con el fin de entenderla y explicarla. Durante este proceso se conocerán y/o descubrirán otros elementos concernientes a la investigación, los cuales también serán explicadas en la monografía.

#### **- Fase de implementación de la monografía:**

Por último se realizará la fase de implementación de la monografía, la cual consiste en escribirla; es el último proceso ya que para llegar aquí se necesita conocer el tema a profundidad y tener las ideas principales plasmadas en un esquema con el fin de llevar el orden correcto en su redacción y elaboración.

## 10. CRONOGRAMA

El tiempo estimado para la realización del proyecto es de 16 semanas.

ETAPAS DE DESARROLLO DE LA MONOGRAFÍA.	DURACIÓN															
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración y radicación del anteproyecto	X	X														
Estudio sobre el estado del arte de los estándares de interoperabilidad			X													
Estudio sobre la recolección, análisis y guardado de la información de las historias clínicas en Colombia				X	X											
Investigación en profundidad sobre HL7						X										
Investigación sobre HL7 en Colombia							X									
Investigación sobre HL7 en otros países								X								
Actividades de clasificación de la información recolectada									X							
Categorización de la información recolectada										X						
Escribir la monografía											X	X	X	X	X	
Evaluación y aprobación del proyecto de grado																X

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la tecnología y sus grandes beneficios se ha dado en muchas áreas del conocimiento, entre ellas el área de la salud, con el objeto de mejorar la calidad de vida de las personas mediante la prestación de un servicio de salud eficiente. La tecnología ha intervenido en consideración a uno de los aspectos más importantes que se tratan en tal área, como lo es el manejo de la información, dado que constantemente se generan, almacenan y transmiten datos.

De manera específica en el sector salud, el manejo de la información se ha condensado en las historias clínicas, en las cuales se registra datos importantes del paciente, como: su identificación, sus enfermedades, sus procedimientos y tratamientos, medicamentos ordenados, etc.

La forma como la tecnología interviene en el manejo de la información del área de la salud consiste en que le proporciona las herramientas para que tal información esté al alcance de quien la necesita. Esta utilidad la proporciona mediante los estándares, por medio de los cuales se logra la interacción y comunicación entre diversos sistemas de información. De modo que la implementación de estándares brinda muchos beneficios en el sector de la salud, por cuanto satisface una gran necesidad que el mismo presenta, referente a la interacción entre sistemas de tipo médico, administrativo u organizacional existentes en una institución médica y aun entre diversos tipos de instituciones médicas.

En particular, el estándar HL7 se trata de conjunto de estándares que brindan la utilidad mencionada en el área de la salud, el cual ha sido implementado con éxito en diversos países y también se ha adoptado recientemente en Colombia. Por ende, ha sido posible analizar el estado del arte de este estándar en el país, con el propósito de conocer cómo ha sido su evolución y lo necesario para continuar con su desarrollo e implementación en el país.

Del mencionado análisis se obtuvo un conocimiento amplio respecto del tema. Inicialmente, se averiguó que la mayoría de los sistemas de información del sector salud que existieron a nivel nacional sí poseían interoperabilidad, sin embargo dicha interoperabilidad era limitada y por esta razón reportaban fallas constantemente. Por ello resultaron innovadoras las utilidades proporcionadas por el estándar HL7, al punto que en septiembre de 2007 la dirección internacional de HL7 aceptó a Colombia como un nuevo afiliado internacional y a partir de esa fecha se empezaron a realizar planes y programas académicos con el fin de brindar capacitación y orientación acerca del estándar y los requerimientos de su implementación.

Sin embargo, pese a la necesidad de implementación del estándar(es) HL7 en el país, su empleo ha sido muy reducido y resultado de la iniciativa privada (establecimientos de salud de alto nivel de complejidad), mas no de entidades estatales, es decir, su desarrollo se ha enfocado en el aspecto académico e investigativo, pero en la práctica este proceso requiere de mayor participación e iniciativa estatal. De igual modo, al comparar los logros obtenidos en Colombia con aquellos obtenidos en otros países en

los que también se ha implementado HL7, se puede deducir que el desarrollo del mencionado estándar en el país ha sido reducido y lento.

Respecto del desarrollo de la historia clínica en el país, se puede afirmar que existe una amplia normatividad (Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 1995 de 1999, Resolución 2003 del 2014, Ley 1712 de 2014), en la cual se reconoce la importancia de este documento y su necesidad. Y en cuanto a la historia clínica electrónica, también se encuentra reglamentada su obligatoriedad y validez probatoria, pero carece de reglamentación en relación a su desarrollo y funcionamiento.

Posteriormente, del análisis también se conoció que la implementación en una institución del conjunto de estándares HL7 requiere de un proceso complejo y organizado, debido a que estos estándares se aplican en diferentes sectores o dominios del área de la salud. Y en consecuencia, se deben aplicar unas guías de implementación para cada dominio, elaboradas por expertos del sector de la salud e informática.

Y referente a los beneficios de la implementación del estándar HL7, el más importante es la interoperabilidad, materializada en el intercambio y entendimiento de la información proveniente de diversos sistemas del sector. Y otros beneficios de impacto significativo pertinentes de mencionar son que: Ofrece flexibilidad en su implementación, mejora el soporte a las decisiones del área de la salud, reduce los recursos invertidos en la negociación, programación y mantenimiento de interfaces entre aplicaciones.

Por consiguiente, los estándares de interoperabilidad HL7 en el país no han presentado falencias en cuanto a su funcionalidad, debido a que por el contrario han contribuido a la prestación de un servicio de salud más eficiente, condensado en tres características esenciales: Mejor atención al paciente, trabajo continuo del personal de la institución clínica y optimización de los recursos del sector salud. De modo que la falencia respecto del estándar HL7 que se ha generado en el país no estriba en su funcionalidad, sino que consiste en su proceso de implementación; el cual ha sido reducido, lento, parcial y no integral. Las principales de la mencionada falencia son: el uso no regulado de HL7 en el país, la escasa reglamentación respecto de la Historia Clínica Electrónica y las restricciones en la unificación de una Historia Clínica Electrónica en el país.

Por lo tanto, en Colombia se debe trabajar en relación a las tres razones principales generadoras de la falencia en el proceso de implementación de estándar(es) HL7, con el objeto de propiciar un mejor empleo del mismo, lo cual conllevaría a efectivizar y hacer más incluyente el servicio de salud en el país.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Web: [citado en 2014-04-20] Disponible en internet: <http://es.slideshare.net/arcoirisgem/ventajas-y-desventajas-de-los-avances-tecnologicos>
- [2] Web: HL7 en español [citado en 2014-07-16] Disponible en internet: <http://hl7es.blogspot.com.co/2014/07/hl7-en-10-pasos.html>
- [3] Web: [citado en 2016] Disponible en internet: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/estandar>
- [4] Gobierno Bolivariano de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (6 de noviembre del 2012). ¿Qué es interoperabilidad? Tomado de: <http://www.sela.org/media/1876637/1-nueva-ley-de-interoperabilidad-impacto-desarrollo-gobierno-electronico-jesus-sos-a-cenit.pdf>
- [5] Web: [citado en Febrero 2007] Disponible en internet: <http://www.diagnosticojournal.com/sintesis/20/que-es-health-level-seven-hl7-inc>
- [6] Londoño Palacio O. L., Maldonado Granados L. F., Calderón Villafañez L. C. (Bogotá, 2014). Guía para construir estados del arte. Tomado de: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806\\_recurso\\_1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806_recurso_1.pdf)
- [7] Web: [citado en 2010] Disponible en internet: <http://portales.puj.edu.co/ftpcentroescritura/Recursos%20C.E/Estudiantes/Referencia%20bibliogr%C3%A1ficas/Normas%20APA%206a%20actualizada.pdf>
- [8] Ministerio de salud y protección social (Bogotá, febrero de 2013). Interoperabilidad para una propuesta de un sistema de Historia Electrónica de Salud <http://www.consultorsalud.com/sites/consultorsalud/files/interoperabilidad%2520proyecto%2520esalud.pdf>
- [9] Comité Técnico General HL7 - Estructura General para Guías de Implementación de Casos de Uso de Interoperabilidad (2009). HL7 en Colombia. Disponible en: <http://www.hl7.org.co/files/GUIADEIMPLEMENTACIONDERESULTADOSDELABORATORIOv21.pdf>
- [10] Web: HL7 en Colombia Panorama de desarrollo en nuestro País [citado en 2008-03-28]. Disponible en: [http://www.hl7.org.co/files/asamblea\\_2008Fp.pdf](http://www.hl7.org.co/files/asamblea_2008Fp.pdf)
- [11] Web: Estándar HL7 [Citado en: 2016-11-16]. Disponible en: <http://www.pardell.es/el-estandar-hl7.html>

- [12] Web: Sistemas de información en las organizaciones. [Citado en: 2016-07]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_en\\_las\\_organizaciones](https://www.ecured.cu/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_en_las_organizaciones)
- [13] Web: Resolución Número 2542 de 1998. [Publicado en 07 de 1998]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-2542-de-1998.pdf>
- [14] Web: Reglamento de conformación y operación de Comités Técnicos de Casos de Uso. [Citado en: 2008-01-30]. Disponible en: [http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion\\_v3-consenso.pdf](http://www.hl7.org.co/files/CT-Reglamentacion_v3-consenso.pdf)
- [15] Web: Estándares para la Historia Clínica Electrónica. [Citado en: 2003-03]. Disponible en: <http://www.conganat.org/seis/informes/2003/pdf/capitulo7.pdf>
- [16] Web: Ley 23 de 1981. [Publicado el 18 de febrero de 1998]. Disponible en: [http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_0023\\_1981.htm](http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0023_1981.htm)
- [17] Web: Decreto 3380 de 198. [Publicado el 30 de diciembre de 1981]. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103328\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103328_archivo_pdf.pdf)
- [18] Web: Resolución 1995 de 1999. [Publicado el 8 de julio de 1999]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20DE%201999.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20DE%201999.pdf)
- [19] Web: Ley 1712 de 2014. [Publicado el 6 de marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56882>
- [20] Web: Ley 1753 de 2015. [Publicado el 9 de junio de 2015]. Disponible en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1753\\_2015.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html)
- [21] Web: El Peruano-Normas Legales [Publicado en 2013-05-22] Disponible en internet: [http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/ley\\_30024\\_rnhce\\_20130522.pdf](http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/ley_30024_rnhce_20130522.pdf)
- [22] Web: Resolución Ministerial 597 de 2006 [Publicado en 2006-06-28] Disponible en internet: <http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/normativa/RM597-2006-MINSA%20-%20NT%20022%20Gestion%20de%20Historia%20Clinica%20v2.0.pdf>
- [23] Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (Lima-Perú, mayo de 2015). Reduciendo las inequidades en salud y mejorando la salud materna mediante la mejora de los sistemas de información en salud: Wawared Perú. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200025](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200025)
- [24] [25] Web: La iniciativa de e-Salud Uruguay. Ing.Fernando Portilla de Uruguay Digital [Publicado en Enero de 2015] Disponible en:

<http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/Pre2Jor/16%20Pablo%20Orefice%20-%20Salud.Uy%20-%20HCEN.pdf>

[26] [27] Web: Sistema de Administración Médica e Información Hospitalaria (SAMIH). [Publicado en Enero de 2013] Disponible en: [http://samih.salud.cdmx.gob.mx/samih\\_inicio.php](http://samih.salud.cdmx.gob.mx/samih_inicio.php)

[28] Web: Interoperabilidad de los Sistemas de Salud. [Publicado en Enero de 2016] Disponible en: <http://www.ehcos.com/interoperabilidad-los-sistemas-salud/>

[29] Web: ehCOS Happy to help- NTT DATA Company. [Publicado en Enero de 2016] Disponible en: [http://www.ehcos.com/wp-content/uploads/2017/03/FICHA-ehCOS-HDK\\_WEB\\_es.pdf](http://www.ehcos.com/wp-content/uploads/2017/03/FICHA-ehCOS-HDK_WEB_es.pdf)

[30] Web: LEY 14494- Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires [Publicado en 2013-01-21] Disponible en internet: <https://www.hcdiputados-ba.gov.ar/refleg/l14494.pdf>

[31] Web: Asociación Médica Argentina- Código de Ética para el Equipo de Salud. [Publicado en 2012-03-01] Disponible en: <https://www.ama-med.org.ar/images/uploads/files/ama-codigo-etica-castellano.pdf>

[32] Web: La Informática en Pediatría –Sociedad Argentina de Pediatría. [Publicado en 2013] Disponible en: [http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2010/ambulatoria/stechina\\_informatica.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2010/ambulatoria/stechina_informatica.pdf)

[33] [34] Departamento de Información Hospitalaria, Hospital Italiano de Buenos Aires (Buenos Aires-Argentina, 2008)-Imágenes más allá del PACS: el Proyecto Historia Clínica Multimedia. Disponible en: [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios\\_attachs/4826.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/4826.pdf)

[35] [36] Departamento de Información Hospitalaria, Hospital Italiano de Buenos Aires (Buenos Aires-Argentina, 2008)-Implementación de mensajería HL7 en un sistema de consulta de resultados de laboratorio. Disponible en: [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios\\_attachs/1446.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/1446.pdf)

[37] Web: Ley 1438 de 2011- Congreso de la República de Colombia [Publicado en 2011-01-19] Disponible en internet: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%201438%20DE%202011.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201438%20DE%202011.pdf)

[38] Web: Ley 1753 de 2015- Congreso de la República de Colombia [Publicado en 2015-06-9] Disponible en internet: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1753\\_2015.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html)

[39] Web: El estándar HL7. [Publicado en 2010]. Disponible en: <http://sel.unsl.edu.ar/ApuntesMaes/Anteriores/HL7/HL7.ppt>

[40] Web: El estándar HL7. Ing. Xavier Pardell. [Publicado en 2010]. Disponible en: <http://www.pardell.es/el-estandar-hl7.html>

[41] IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries, New York, 1990. Disponible: <http://ieeexplore.ieee.org/document/182763/?reload=true>

[42] Web: El estándar HL7. Ing. Xavier Pardell. [Publicado en 2010]. Disponible en: <http://www.pardell.es/el-estandar-hl7.html>

[43] Web: Sistema Experto para el desarrollo de soluciones de interoperabilidad en Sistemas de Información para Laboratorios Clínicos Estándar HL7- Universidad Católica del Norte. [Publicado en Mayo de 2011]. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/>

[44] Web: Barreras para la unificación de una Historia Clínica Electrónica -HCE- en Colombia-Universidad del Rosario. [Publicado en 2015]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12122/72357658-2016.pdf?sequence=1>



## 12. ANEXOS

- Resolución que expide las normas correspondientes al diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas, conforme a los parámetros del Ministerio de Salud y del Archivo General de la Nación en lo concerniente a los aspectos archivísticos contemplados en la Ley 80 de 1989.
- Resolución número 1995 DE 1999 (Julio 8). Dada por el MINISTERIO DE SALUD. Por la cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica. EL MINISTRO DE SALUD En ejercicio de las facultades legales y en especial las conferidas por los artículos 1, 3, 4 y los numerales 1 y 3 del artículo 7 del Decreto 1292 de 1994.
- Resolución 2003 del 2014 (Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud): Establece como un elemento fundamental para la habilitación de servicios de salud, la implementación de historias clínicas y registros, por ello regula su diligenciamiento- funcionamiento y mantenimiento.

<b>TITULO</b>	Revisión de estándares de interoperabilidad para la eSalud en Latinoamérica y el Caribe.
<b>ABSTRACT</b>	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas en el ámbito de la salud tienen el potencial de mejorar la calidad asistencial, optimizar el gasto y contribuir a la seguridad y la equidad en la atención de los pacientes. El ámbito de la salud conlleva un alto grado de intercambio de información entre los actores involucrados, sin embargo la misma se encuentra altamente fragmentada y distribuida en múltiples silos de datos no integrados. Lograr una adecuada continuidad de cuidados requiere un flujo continuo de dicha información. Un aspecto fundamental para lograr dicho objetivo es asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información que dan soporte al proceso asistencial. Dicho intercambio efectivo de información entre los actores y sistemas puede lograrse por medio de la utilización de estándares. El presente reporte tiene como finalidad describir un marco conceptual sobre la interoperabilidad y los estándares en eSalud, realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la implementación y uso efectivo de estándares para lograr la interoperabilidad en los países de Latinoamérica y el Caribe.
<b>APORTE</b>	Contribuyó en el desarrollo de la tesis, además de su descripción de los beneficios de interoperabilidad en salud y sus niveles, en cuanto expone detalladamente el estándar HL7 y su implementación en

	países de Latinoamérica y el Caribe; lo cual constituyó información fundamental para el desarrollo del capítulo II (Análisis comparativo entre los logros obtenidos en Colombia con otros países que también han implementado HL7).
<b>REFERENCIA</b>	Web: Organización Panamericana de la Salud- “Revisión de estándares de interoperabilidad para la eSalud en Latinoamérica y el Caribe”. [Publicado en 06/2012, Washington- EE.UU.] Disponible en: <a href="http://www.salud.gob.ar/telesalud/sites/default/files/estandares-de-interoperabilidad-para-la-esalud.pdf">http://www.salud.gob.ar/telesalud/sites/default/files/estandares-de-interoperabilidad-para-la-esalud.pdf</a>

<b>TITULO</b>	Libro blanco de interoperabilidad de gobierno electrónico para América Latina y el Caribe.
<b>ABSTRACT</b>	Dentro del propósito de desarrollar mecanismos eficaces de cooperación regional, los países de América Latina y el Caribe incluyeron en el Plan eLAC2007 metas ligadas a la coordinación de sus proyectos de gobierno electrónico. Para ello, definieron acciones como: fortalecer la red de gobierno electrónico Red GEALC que coordina la OEA; contar con grupos de trabajo para establecer estándares de interoperabilidad; utilizar las TIC en la prevención de catástrofes; emplear las TIC en la protección del medio ambiente; adecuar el marco legislativo para asegurar protección de datos y privacidad, y proveer los instrumentos técnicos y legales adecuados para un desarrollo del uso de TIC democrático y respetuoso de los derechos de los ciudadanos. Todas estas acciones implican la puesta en marcha de la interoperabilidad de los sistemas de gobierno electrónico, entendida como la capacidad política, institucional y técnica para que los sistemas de gobierno electrónico interactúen en forma eficiente y segura.
<b>APORTE</b>	El Libro en referencia contiene experiencias y proyectos de interoperabilidad que se han desarrollado en Colombia, así como posibles soluciones a los problemas de diferentes tipos (semánticos, técnicos y gubernamentales) que se han presentado en algunos países del Caribe, respecto al intercambio seguro y eficiente de información. Por lo tanto ha aportado en el desarrollo de la tesis, en cuanto a la información proporcionada acerca del nivel de interoperabilidad de los sistemas informáticos en Colombia y de los

	retos que se deben asumir para una mejor ejecución en el país.
<b>REFERENCIA</b>	Web: Naciones Unidas CEPAL, EUROPEAID- “Libro blanco de interoperabilidad de gobierno electrónico para América Latina y el Caribe”. [Publicado en 09/2007, Santiago de Chile] Disponible en: <a href="http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2871/S2007049_es.pdf;jsessionid=19DE5864C51D3EA201CA65A3D5BD2245?sequence=1">http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2871/S2007049_es.pdf;jsessionid=19DE5864C51D3EA201CA65A3D5BD2245?sequence=1</a>

<b>TITULO</b>	Guía de Estándares Internacionales de Informática en Salud.
<b>ABSTRACT</b>	El presente documento resume de forma general el marco de estándares que el programa Salud.uy considera como referencia para avanzar en el proyecto de HCEN. Como documento genérico, parte de la descripción y contextualización de los procesos de interoperabilidad y de cómo diferentes SDO (Standard Development Organizations) abordan la complejidad de la interoperabilidad en salud. El propósito del documento es identificar la familia de estándares de informática en salud a partir de los cuales se elaborarán las definiciones para la estandarización de la HCEN, con el fin de apoyar la solución de la problemática de la interoperabilidad, dada la amplitud de los mismos, es necesaria su armonización; cada uno de ellos aporta a la solución de la problemática del intercambio de datos, dentro del aspecto en el cual es más específico, y desde el ámbito para el cual fue conceptualizado.
<b>APORTE</b>	La exposición del estándar HL7 en general y su propósito esencial, así como la especificación de la utilidad de cada uno de los estándares que lo conforman; su dominio y su uso, contribuyó en un mejor entendimiento de la necesidad del mencionado estándar en el campo médico. De forma que el documento aportó al desarrollo general de la tesis, la cual se centró en destacar la relevancia de una mayor implementación del estándar HL7 en el campo de la salud y en dominios específicos que abarcaran las historias clínicas electrónicas.
<b>REFERENCIA</b>	Web: Programa Salud.uy, AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y el Conocimiento) - “Guía de Estándares Internacionales de Informática en Salud”. [Publicado el 13/09/2013 , Montevideo-Uruguay] Disponible

	<p>en:  <a href="https://hcen.salud.uy/documents/22124/23640/SaludUy_Estandares_02/1cb141cf-bedd-4fb0-acef-54807fb48035?version=1.0">https://hcen.salud.uy/documents/22124/23640/SaludUy_Estandares_02/1cb141cf-bedd-4fb0-acef-54807fb48035?version=1.0</a></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TITULO</b>	Interoperabilidad y armonización de estándares en salud en América Latina.
<b>ABSTRACT</b>	<p>La incorporación de tecnología y el eficiente manejo de la información usando la interoperabilidad para permitir que los sistemas se conecten es la mejor manera de hacer más eficiente la salud, y en América Latina esto se está generalizando cada vez más. HL7 LATAM News es una propuesta editorial que busca mostrar la convergencia de intereses y necesidades que tienen los países de la región, además de presentar los avances y logros que tienen, tanto en el propio ámbito regional como en el resto del mundo, las iniciativas de estandarización en las que se utiliza HL7 y otros estándares de información de salud. Recoge notas y artículos de interés de destacados expertos internacionales de América Latina y del resto del mundo, en torno a los temas de Estándares de Información y Tecnologías en Salud; en especial, en lo relacionado con el desarrollo de experiencias e iniciativas de aplicación práctica y efectiva de los diferentes estándares de información en la región y en el mundo.</p>
<b>APORTE</b>	<p>El boletín contiene un artículo en el que se incluye a Colombia como uno de los países de América Latina en los que se está reconociendo la utilidad del estándar HL7, fundamental para el intercambio electrónico de información entre diferentes instituciones en el campo médico. Por ende, esta información contribuyó para el desarrollo en específico del subcapítulo denominado “uso del estándar HL7 en Colombia”, perteneciente al capítulo I.</p>
<b>REFERENCIA</b>	<p>Web: Organización HL7 LATAM - “Interoperabilidad y armonización de estándares en salud en América Latina”. [Publicado el 11 /2013, EE.UU.] Disponible en:  <a href="http://www.hl7latam.org/HL7LATAMNews/N3/2013-Boletin.pdf">http://www.hl7latam.org/HL7LATAMNews/N3/2013-Boletin.pdf</a></p>

<b>TITULO</b>	Guía de implementación HL7 para sistemas de notificación obligatoria en salud pública en Colombia.
<b>ABSTRACT</b>	En el ámbito de los sistemas de información en salud es muy común encontrar sistemas heredados, desarrollados para satisfacer necesidades específicas de cada organización. A pesar de la urgente necesidad de colaborar con otros sistemas dentro y fuera del dominio de la salud, estos sistemas no fueron diseñados para interoperar. A nivel internacional, la solución más difundida para resolver el problema de interoperabilidad en sistemas de información en salud es el diseño e implementación de interfaces estándar, tal como las propuestas por Health Level 7 (HL7). En este artículo se presenta una guía de implementación de la versión 3 del estándar HL7 para soportar el Proceso de Notificación Obligatoria de Eventos de Interés en Salud Pública.
<b>APOORTE</b>	La presentación de la guía de implementación de la versión 3 del estándar HL7 para el proyecto expuesto, permitió conocer los elementos esenciales generales que deben contener todas las guías de implementación, tales como: especificación de la nomenclatura empleada, los tipos de datos, los actores intervinientes del sistema, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia y la estructura del sistema. Esta información fue elemental en la tesis, para la exposición de las guías de implementación como un requerimiento necesario para implementar hl7 en una institución.
<b>REFERENCIA</b>	Web: Grupo de Ingeniería Telemática, Universidad del Cauca- “Guía de implementación HL7 para sistemas de notificación obligatoria en salud pública en Colombia”. [Publicado el 13/09/2013, Cauca – Colombia] Disponible en: <a href="https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_teleomatica/article/viewFile/1011/1036">https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_teleomatica/article/viewFile/1011/1036</a>

<b>TITULO</b>	Análisis del estado actual de la salud pública bajo el marco de la interoperabilidad
<b>ABSTRACT</b>	En este artículo se propone desde la interoperabilidad entre los sistemas de información de salud, específicamente en el Distrito Capital de Colombia, sus prestadores de servicios de salud carecen de sistemas únicos u homogéneos de información que permitan el acceso a dicha información por parte de otros prestadores de servicios de salud. Como respuesta se plantea la Historia Clínica Electrónica

	Unificada (HCEU), como un sistema de interoperabilidad entre sistemas heterogéneos, que utiliza estándares ya desarrollados y conocidos a nivel mundial, y que son la base para el diseño de HCEU, a través de la cual se impactaría la salud pública.
<b>APORTE</b>	La exposición de la problemática de la heterogeneidad de los sistemas de información en salud y la solución que brinda el uso de estándares, permitió conocer ampliamente las utilidades del estándar(es) HL7 en específico, al igual que los retos que conlleva su implementación. Tal información sirvió de referente para el desarrollo del subcapítulo “beneficios de la implementación de hl7”.
<b>REFERENCIA</b>	Web: Universidad Pontificia Bolivariana - “Análisis del estado actual de la salud pública bajo el marco de la interoperabilidad”. [Publicado el 23/09/2015, Bogotá – Colombia] Disponible en: <a href="https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/viewFile/7104/6495">https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/viewFile/7104/6495</a>

<b>TITULO</b>	Sistema de gestión de información de historia clínica electrónica en terapias alternativas
<b>ABSTRACT</b>	<p>Las terapias alternativas son cada vez más utilizadas en la atención en salud. Actualmente la mayoría de las entidades de salud que prestan dichos servicios realizan el registro de estas intervenciones terapéuticas de forma manual, lo cual produce inconvenientes como: posible pérdida de información, falta de control y seguimiento del paciente, falta de interacción e interoperabilidad con la historia clínica convencional, e imposibilidad de desarrollar estudios estadísticos con información proveniente de dichos registros. El presente artículo presenta un sistema de gestión de información para una historia clínica electrónica en terapias alternativas, basado en un modelo conceptual, y un modelo de interoperabilidad basado en el estándar Health Level 7 (HL7). Se indagó acerca de las características de los instrumentos y herramientas utilizadas por los expertos para la gestión de la información.</p> <p>Para el modelo de interoperabilidad se consideraron técnicos y sintácticos al diseñar una arquitectura de servicios para el envío y recepción de mensajes. En cuanto a la interoperabilidad sintáctica, se diseñó una estructura de mensaje según HL7 con información de pacientes.</p>

<b>APORTE</b>	En el artículo se argumenta que la interoperabilidad es una solución que se presenta ante los problemas de fragmentación y estandarización existentes en el sector de la salud y que ocasionan dificultades en el acceso a la información del paciente. Y a su vez presenta el estándar(es) HL7 como el mecanismo para obtener esa interoperabilidad tan necesaria, por ende se expone la un sistema para la gestión de información de HCE-TA utilizando estándar HL7. De modo que permite conocer las fases para la elaboración de un sistema con tales características y el análisis de los resultados; contribuyendo con esta información al desarrollo del subcapítulo “requerimientos necesarios para implementar hl7 en una institución”.
<b>REFERENCIA</b>	Web: Universidad Manuela Beltrán - “Sistema de gestión de información de historia clínica electrónica en terapias alternativas”. [Publicado el 4/03/2016, Bogotá – Colombia] Disponible en: <a href="http://www.redalyc.org/html/3776/377646639005/">http://www.redalyc.org/html/3776/377646639005/</a>